Vixen®

SX2赤道儀 取扱説明書

はじめに

このたびはビクセン天体望遠鏡「SX2赤道儀」シリーズをお買い求めいただき、まことにありがとうございます。

「SX2赤道儀」はSXシリーズの高性能をシンプルにまとめた赤道儀です。メイン機能をX・Y方向動作（赤経赤緯方向）に絞った「STAR BOOK ONE」（スターブックワン）コントローラーを搭載、別売りのナビゲーションコントローラー「STAR BOOK TEN」（スターブックテン）にも対応しています。

※この説明書は「SX2赤道儀」シリーズ共通の説明書です。
お買い求めいただいた機種によっては、必要ない説明も掲載されていますのでご了承ください。

※鏡筒とのセット品でお求めの場合は必ず鏡筒ユニットに付属の取扱説明書をあわせてご覧ください。またカメラアダプターなど各種応用機器をご使用される場合もそれぞれに付属の取扱説明書もあわせてご覧ください。

※本書の掲載内容は本書を作成した段階での内容となっております。

※電源は別売となっております。ACアダプター12V・3A（別売）の使用、またはシガープラグを使用してポータブル電源SG-1000SX（別売）などバッテリーのシガーライター用ソケットから電源供給してご使用ください（電池ボックス（乾電池）では正常に動作いたしません）。

必ず最初にお読みください

安全上のご注意　この説明書では、使用者や他の人々への危害、財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を示しています。内容（表示、記号）をよくご理解のうえ、製品をご使用ください。

表示の説明	
⚠警告	取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷（※1）を負うことが想定される内容です。 ※1：重症とは、失明、治療のための入院または長期の通院を要す重大な怪我などを指します。
⚠注意	取扱いを誤った場合、人が軽傷（※2）を負うこと、または物的損害（※3）の発生が想定される内容です。 ※2：軽傷とは、治療のための入院または長期の通院を要さない怪我などを指します。 ※3：物的損害とは、家屋、家財、ペットなどに関わる損失、損害を指します。

記号の説明	
🛇禁止	してはいけない内容です。
ⓘ指示	実行しなければならない内容です。

⚠警告

🛇天体望遠鏡、ファインダー、接眼レンズなどのレンズ機器で、絶対に太陽をのぞいてはいけません。失明の危険があります。

🛇レンズキャップを外したままで、直射日光の下に製品を放置してはいけません。放置すると火災の原因となることがあります。

🛇水などがかかる場所では使用しないでください。故障の原因となるばかりではなく、感電や火災の原因となることがあります。

🛇ご自分または弊社以外による修理、改造、分解はおやめください。故障の原因（症状の悪化を含む）となるばかりではなく感電や怪我、火災の原因となることがあります。修理や点検をご希望される場合は、お買い上げの販売店または弊社カスタマーサポートセンターにご連絡ください。

ⓘレンズキャップ、乾燥剤、小さな部品類、包装用ポリ袋などでお子様が遊んだりしないように管理してください。飲み込んだりかぶったりすると、窒息死、怪我、健康被害を負う危険があります。万一、飲み込んだ場合は、直ちに医師に相談してください。

ⓘ煙が出ていたり、変な臭いがする時は、直ちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜く、電池を取り出すなどしてください。そのまま使用すると火傷、感電、または火災の原因となることがあります。安全を確認した後、お買い上げの販売店または弊社カスタマーサポートセンターにご連絡ください。

ⓘ内部に水や異物が混入した場合は直ちに使用を中止し、電源プラグをコンセントから抜く、電源を切る、電池を取り出すなどしてください。そのまま使用すると感電、発熱、火災の原因となることがあります。お買い上げの販売店または弊社カスタマーサポートセンターにご連絡ください。

ⓘ電源コード、電源プラグなどが傷んだり発熱した時は直ちに電源を切り、電源プラグが冷えたことを確認の上、コンセントから抜いてください。そのまま使用すると感電、火災の原因となることがあります。お買い上げの販売店または弊社カスタマーサポートセンターにご連絡ください。

ⓘ本体やウェイトなど、本製品には重量の大きいパーツ、部品が含まれます。取り扱いには十分ご注意ください。落下すると故障の原因となるばかりではなく、骨折など重大な怪我をする危険があります。

ⓘお手入れなどで揮発性のあるクリーナーを使用する場合、およびスプレー缶タイプのクリーナーなどを使用する場合は、換気のよい場所で行ってください。密閉された環境で行うと中毒を起こすことがあります。

ⓘお手入れなどで可燃性のあるクリーナー、およびスプレー缶タイプのクリーナーなどを使用する場合は、火気を避けて行ってください。引火などによる火災の原因となることがあります。

保証について

●保証書の記載内容を良くお読みください。

⚠注意

🛇濡れた手での操作はおやめください。特に、プラグ、コネクターの抜き差し、および電子パーツの操作をすると感電や故障の原因となることがあります。

🛇移動中や歩行中に製品を使用しないでください。衝突や転倒など、ケガの原因となることがあります。

🛇電源コードなど通電のある配線を束ねたまま使用することはおやめください。束ねている部分に常に負荷がかかっていること、および電気抵抗による発熱が相互作用してコード被覆が傷み、ショートすることがあります。また火災の原因となることがあります。

ⓘプラグ、コネクターなどをお取扱いの際はコネクター本体を持ち、まっすぐに抜き差ししてください。コードを無理に引っ張ったりすると、コード、プラグ、コネクターなどが傷つき、火災、感電などの原因となることがあります。

ⓘ電池を使用する場合は、次のことをお守りください。これを守らないと、機器が正常に動作しないばかりか、電池の液漏れ、破裂などによる火傷、怪我の原因となることがあります。
万一、液が皮膚や衣類に付着した場合は、直ちにきれいな水で洗い流してください（液に直接触れないようにしてください）。特に、液が目に入った場合は直ちに医師に相談してください。

🛇指定以外の電池は使用しないでください。
🛇種類の異なる電池、新しい電池と使用中（使用済）の電池をまぜて使用しないでください。
🛇電池に表示されている使用推奨期限を過ぎた電池、使用済電池を入れたままにしないでください。

使用上のご注意（使用、お手入れ、保管など）

🛇炎天下の自動車の中やヒーターなど高温の発熱体の前に製品を放置しないでください。故障の原因となることがあります。

🛇本体を清掃する際、シンナーなどの有機溶剤は使用しないでください。変質する恐れがあります。

🛇水などがかかる場所では使用しないでください。故障の原因となるばかりではなく、感電や火災の原因となることがあります。

ⓘ保管する際は直射日光を避け、風通しのよい乾燥した場所に保管してください。ホコリ除けとしてビニールなどをかぶせておくと、さらによいです。

ⓘ電池で動作する電子パーツを長期保管される場合は、必ず電池を抜いて保管してください。電池が液漏れすることがあります。

ⓘ製品に、雨や水滴、泥、砂などがかからないようにしてください。これらが付着して汚れた場合（レンズなどの光学面を除く）、硬く絞った濡れ布巾などでよく拭き取ってください。清掃の際は傷をつけないように十分ご注意ください

ⓘレンズなどの光学面にホコリやゴミが付着した場合は、市販のカメラレンズ用ブロワー等で吹き飛ばしてください。

ⓘ万一、指紋や油脂など落としにくい汚れがレンズに付着した場合、市販のカメラレンズ用ブロワー等でホコリやゴミを取り除いた後、カメラレンズ用レンズペーパー（市販品）※に少量のカメラレンズ用レンズクリーナー（市販品）※をしみこませ、軽く拭き取ってください。レンズなどの光学面は大変デリケートです。清掃の際、傷をつけないように十分ご注意ください。

※それぞれに付属の説明書、注意書きなどもよくお読みください。

目　次

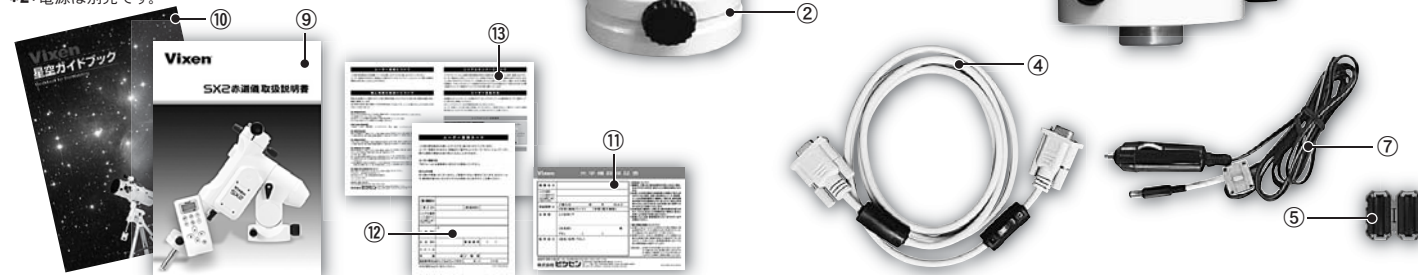
ご使用の前に

◎セット内容の確認

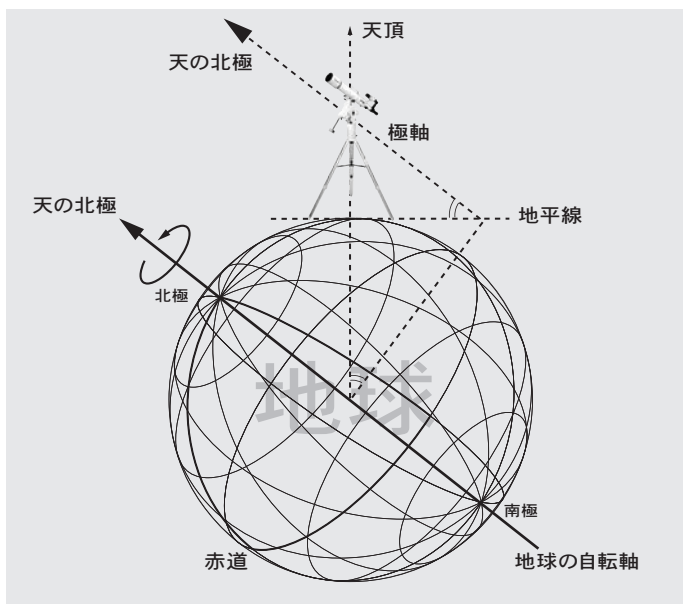
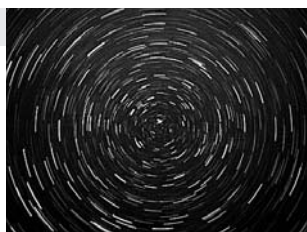
「SX2赤道儀」は以下のものが入っています。内容をお確かめください。

赤道儀以外のセット内容（鏡筒など各種機器）についてはそれぞれに付属の説明書にてご確認ください。 ※電源は別売となっております。

SX2赤道儀のセット内容 *1、*2
① SX2赤道儀本体×1
② SXウェイト1.9kg×1個
③ STAR BOOK ONEコントローラー本体×1
④ STAR BOOKケーブル×1
⑤ LANケーブル用フェライトコア×1
⑥ 六角レンチ5mm×1
⑦ シガーソケット用電源コード×1
⑧ STAR BOOK ONE用ストラップ×1
⑨ SX2赤道儀取扱説明書（本書）×1
⑩ カラー星空ガイドブック×1
⑪ 1年間・5年間保証書（電子機器1年、機械パーツ5年）×1
⑫ ユーザー登録葉書×1、⑬ ユーザー登録説明書×1

*1：望遠鏡セット品でお買い求めの場合は内容明細が異なることがあります。
*2：電源は別売です。

◎赤道儀の原理

赤道儀とは？

星は北極星（正確には天の北極）を中心にして1日約1回転しているように見えます（星の日周運動）。これは地球が地軸を中心にして1日に約1回自転しているために起こるものです。この日周運動に合わせて望遠鏡を動かせる構造を持つ架台（望遠鏡を載せる台）を「赤道儀」といいます。「赤道儀」は、その回転軸（極軸）と地軸（地球の自転軸）を平行に設置することで機能するようになります。（下図を参照）

◎赤道儀の基本動作と注意事項

SX2赤道儀の動作は、すべてSTAR BOOK ONEコントローラーによる電動式となっています。

赤道儀は全体の重量バランスが取れた状態ではじめて正確に機能します。バランスが崩れたまま使用すると、星をスムーズに追尾できない、振動の影響を受け易い、鏡筒がずれるなどして観測が行なえない、あるいは故障の原因となる場合もあります。必ず重量バランスを取ってください。バランスの取り方については、準備の項（P16～参照）をお読みください。

⃠注意1 ： クランプをゆるめずに手で動かすと、故障の原因となります。
⃠注意2 ： 強いショックを与えるとギヤやベアリングに重大な損傷が起こり正常に動作ができなくなることがあります。

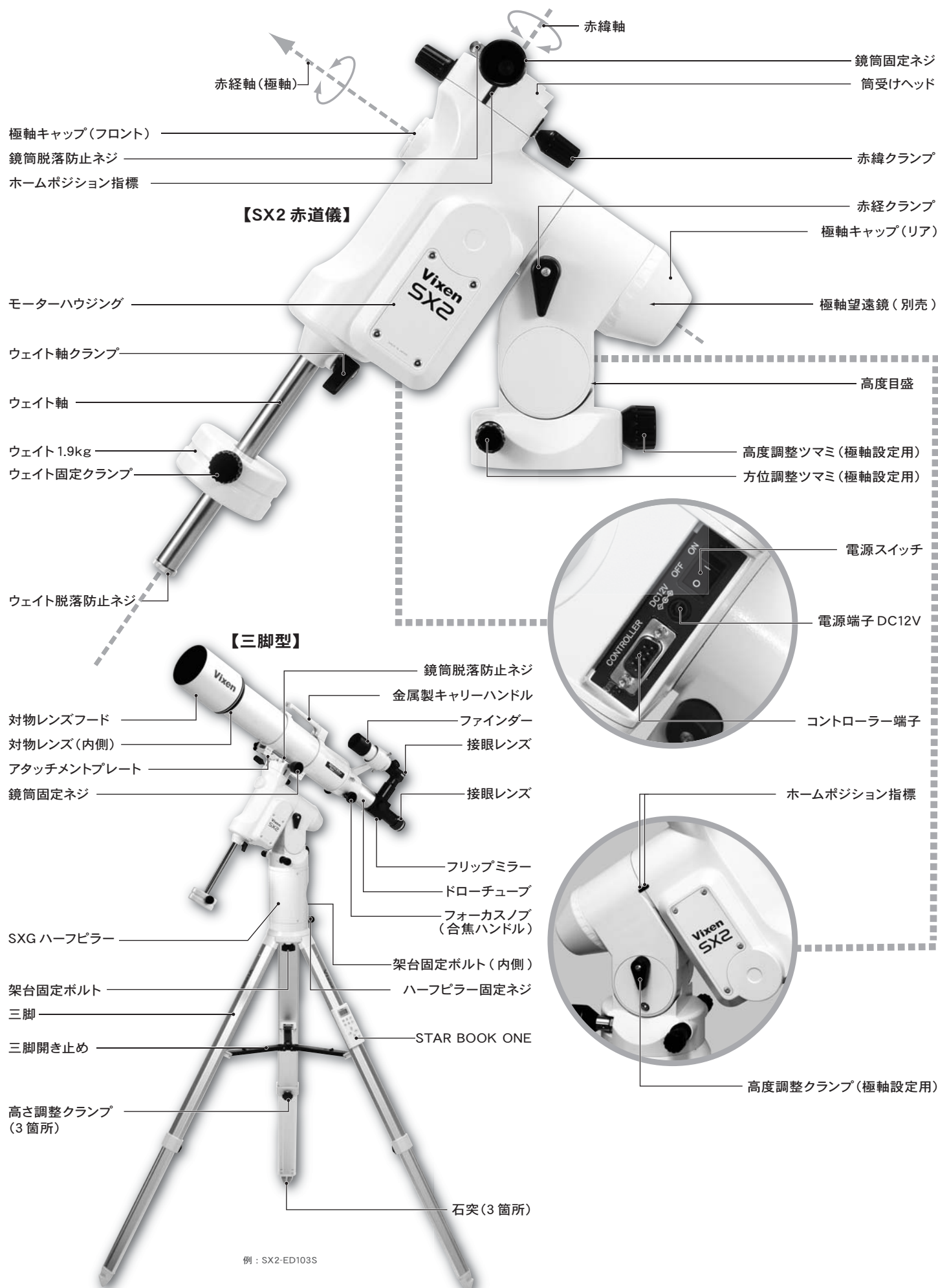
SX2赤道儀は赤道儀をホームポジションに向けるため、また収納の際にコンパクトにまとめられるよう、クランプ（しめつけノブ）を装備しています。また万が一ショックを受けた場合に重要パーツであるギアを保護するため、**収納して運搬する際は、クランプを必ずゆるめてください。**また、**クランプをゆるめた状態を除き、手動では決して動かさないでください。**（コントローラにてご使用の際は必ずこのクランプをしめてください。）

⃠注意3 ： STAR BOOKケーブルはパソコンなど他の機器には“絶対に”接続しないでください。

接続した場合、故障や発熱、感電などの事故が起きる可能性があります。STAR BOOKケーブルのプラグ形状はRS232C(D-SUB 9 PIN)と同等ですが、パソコンなど他の機器に接続できる仕様とはなっておりませんのでご注意ください。

ご使用の前に

◎ 各部の名称 ： 赤道儀、鏡筒その他

例：SX2-ED103S

◎スペック

仕様は改良のため、予告なく変更する場合がございます。

仕様	SX2 赤道儀本体
赤経微動	ウォームホイールによる全周微動、φ72mm・歯数 180 枚、材質 ： アルミ合金
赤緯微動	ウォームホイールによる全周微動、φ72mm・歯数 180 枚、材質 ： アルミ合金
ウォーム軸	φ9 mm、材質 ： 真鍮
赤経軸（極軸）	φ40mm、材質 ： アルミ合金ダイカスト
赤緯軸	φ35mm、材質 ： アルミ合金
ベアリング数	5 個
ウェイト軸	φ20mm・本体収納式
極軸望遠鏡（別売）	内蔵式 6 倍 20mm・実視界 8°、水準器・明視野照明内蔵、据付精度約 3′ 時 刻 目 盛 ： 1 目盛 10 分単位、範囲 ： 16 時～翌 8 時 月 日 目 盛 ： 1 目盛 2 日単位 経度差補正 ： 1 目盛 5° 単位、標準子午線から ±20° 以内で対応 北　半　球 ： 北極点導入目盛仕様（2025 年まで対応）、南半球 ： 八分儀座 4 星導入スケール仕様
方位角範囲	微動 ： 約 ±7°、ダブルスクリュー式・ツマミ付 ： 1 回転約 1.2°
極軸傾斜角範囲	高度 0～70°（微動範囲 ±15°）、目盛 2° 間隔、3 段階使用可（高緯度、中緯度、低緯度対応） タンジェントスクリュー式・ツマミ付 ： 1 回転約 0.8°
駆動	パルスモーターによる電動駆動、マイクロステップ駆動（約 250pps）
自動導入・追尾	STAR BOOK ONE コントローラーによる高精度追尾
搭載可能重量	約 1.2～12kg（モーメント荷重 30 ～ 300kg・cm：不動点より 25cm で約 1.2 ～ 12kg）
コントローラー接続端子	D-SUB9PIN オス
電源端子	DC12V EIAJ RC5320A Class4（統一規格）センタープラス
電源・消費電流	赤道儀と合わせて DC12V・0.3 ～ 2.0A
大きさ	343×360×128 mm（突起部をのぞく）
重さ	約 7kg（ウェイトを含まず）
ウェイト	1.9kg×1
他オプション（別売）	STAR BOOK TEN コントローラー、SXG-HAL130 三脚、SXG ハーフピラー、ピラー脚 SXG-P85DX 電源 SG-1000SX、AC アダプター 12V・3A

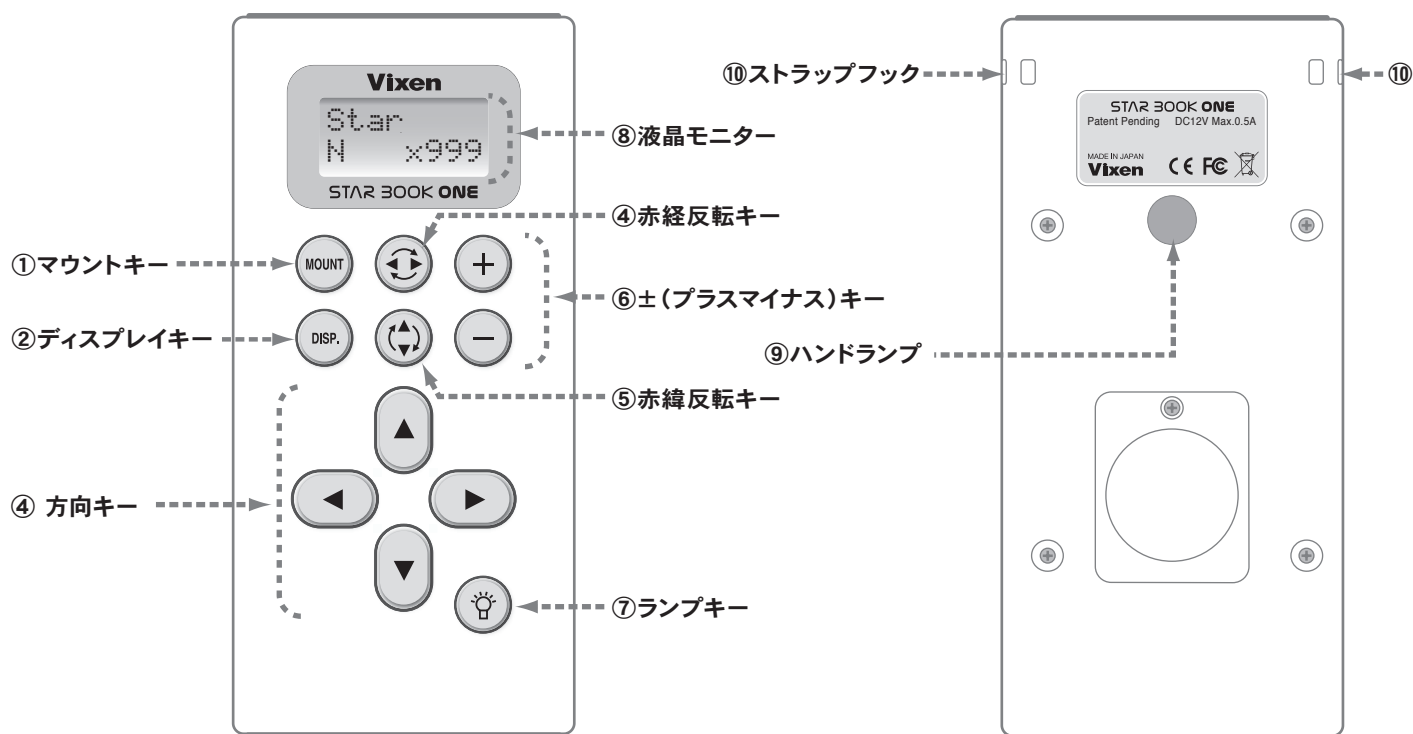
仕様	STAR BOOK ONE コントローラー
CPU	32bit CISC Processor 40MHz RX210
モニター	文字 ×2 行 STN キャラクター型液晶 バックライト付
電源端子	DC12V EIAJ RC5320A Class4（統一規格）センタープラス
オートガイダー端子	6 極 6 芯モジュラージャック（外部オートガイダー用）
赤道儀接続端子	D-SUB 9PIN オス（MOUNT 端子）
電源	DC12V Max.（赤道儀側より電源供給）
消費電力	赤道儀と合わせて 12V・0.3 ～ 2.0A
動作温度	0～40℃
大きさ	縦 137X横 65X厚さ 21mm（突起部を除く）
重さ	110g（ケーブル類を除く）
主な機能	恒星時追尾、0.1 ～ 10 倍速追尾 （対恒星時 0.1～2.0 倍速：0.1ステップ、2.0 ～ 3.0 倍速：0.2 ステップ、3.0 ～ 5 倍速：0.5 ステップ、5 ～ 10 倍速：1ステップで設定可能） 太陽追尾、月追尾、キングスレート追尾、バックラッシュ補正、PEC 機能、外部オートガイダー接続、 2 カ国語対応（英語／日本語）、輝度調整、方向キーによる移動（速度切替、方向反転機能付）、ハンドランプ付

2014年2月現在の仕様です。

◎STAR BOOK ONE コントローラー図解

Vixen
Star
N x999
STAR BOOK ONE
MOUNT
DISP.

①マウントキー
②ディスプレイキー
④ 方向キー
⑧液晶モニター
④赤経反転キー
⑥±（プラスマイナス）キー
⑤赤緯反転キー
⑦ランプキー
⑩ストラップフック
⑩
STAR BOOK ONE
Patent Pending DC12V Max.0.5A
MADE IN JAPAN
Vixen
⑨ハンドランプ

MOUNT

① マウントキー 詳細⇒P38

追尾モード、バックラッシュ補正機能など、主にマウント側の動作機能を設定します。
キーを押すと有効（ボタンが高輝度点灯）となり、設定値を変更できるようになります。もう一度押すと無効となります。無効後も設定は維持されます（電源を切るとPEC記録のみ消失します）。

② ディスプレイキー 詳細⇒P44

言語、バックライト設定など、主にコントローラー側の表示機能を設定します。
キーを押すと有効（ボタンが高輝度点灯）となり、設定値を変更できるようになります。もう一度押すと無効となります。無効後も、設定は維持されます。

③ 方向キー

架台の動作コントロール（赤経方向・赤緯方向）に対応します。キーを押している間増速し続け、設定した最高速度に達するとその速度をキープします。手を離すと元の速度（恒星時追尾など）に戻ります。
マウントキー（MOUNT）またはディスプレイキー（DISP.）有効時はモード変更、設定値変更などにも対応します。この場合、キーを押す毎に値が変わります。

④ 赤経反転キー

方向キー ◀ ▶ を押した際の架台動作方向を反転します。
キーを押すと反転モードが有効（ボタンが高輝度点灯）となります。もう一度押すと元の向きに戻ります。

④ 赤緯反転キー

方向キー ▲ ▼ を押した際の架台動作方向を反転します。
キーを押すと反転モードが有効（ボタンが高輝度点灯）となります。もう一度押すと元の向きに戻ります。

⑥±（プラスマイナス）キー（プラスキー・マイナスキー）

方向キー ◀ ▶ ▲ ▼ を押した際の動作最高速度を設定します。マウントキー（MOUNT）またはディスプレイキー（DISP.）有効時はモード変更、設定値変更などにも対応します。この場合、キーを押す毎に値が変わります。

⑦ ランプキー 参照⇒P44

コントローラー背面に装備したハンドランプ⑨（赤色LED）の点灯スイッチです。キーを押す毎に点灯（ボタンが高輝度点灯）/ 消灯します。1秒以上長押しすると、押している間点灯し続け、手を離すと消灯します。

⑧ 液晶モニター

8文字×2行で文字情報が表示されます。可変バックライト付。

⑨ ハンドランプ 参照⇒P44

暗い観測現場に順応した目への刺激の少ない赤色LEDランプです。手元の照明にご使用いただけます。光量調整可。

⑩ストラップフック

ストラップ用フックを左右に設けていますので、好みに合わせて取付けできます。

STAR BOOK ONE（スター ブック ワン）コントローラー端子面

⑪外部オートガイダー端子（AG） 詳細⇒P46

SBIG社製オートガイダー対応の端子です。6極6芯モジュラージャック仕様。

⑫マウント接続端子（MOUNT） 詳細⇒P17

STAR BOOKケーブルを使用し、マウントとコントローラーを繋ぐための端子です。D-SUB9PIN仕様。

ご使用方法

◎全体の流れ

SX2 赤道儀シリーズをご使用いただくために、次のステップでセッティングを進めてください。

ステップ	内容	ページ
① 準備	●設置場所を決めて望遠鏡を組立てます。	P9〜17
	●重量バランスを取ります。	

ステップ	内容	ページ
② 初期設定	●言語設定（初回のみ） STAR BOOK ONE の表示言語を設定します。	P18

ステップ	内容	ページ
③ 基本操作	●望遠鏡の基本操作を覚えましょう。	P19〜26

ステップ	内容	ページ
④ 赤道儀の設置	●赤道儀を天体の動きに合うように設置しましょう。	P27〜28

ステップ	内容	ページ
⑤ 応用編	●各種設定および応用動作を行います。	P29〜48

ステップ	内容	ページ
⑥ FAQ(質問編)	●よくある質問とその回答とを集めたものです。	P49〜50
⑦ FAQ(トラブル編)	●トラブルの解決策とその機能などを掲載しています。	P51〜53

① 準備

天体望遠鏡の組立て

- 鏡筒やパーツ類を取付ける場合はそれぞれの説明書も併せてお読みください。
- 赤道儀単体でお求めの場合またはお買い求めのセット内容によっては含まれないものもあります。

⊘ 重量があるので組立て時は十分に注意してください。落下すると機器が故障するばかりでなくケガをする危険があります。

⊘ 組立て時、三脚の可動部分に指などをはさまないように十分注意してください。

Ⅰ 三脚の設置

三脚は別売です。ただし望遠鏡セットでお求めの場合はセットに付属していることがあります。

1 水平で安定した観測場所を選んで設置してください。

2 必要に応じて三脚の長さを調整してください。高さ調整クランプをゆるめると長さが調整できます。設定後はゆるまないようにしっかりとしめつけてください。

3 次に、天体望遠鏡が転倒しないよう、三脚をいっぱいに開いて設置してください。
また、上面が水平になるように設置してください。

4 水平支点（ツノ）を取付けます。三脚架台上面の表記を確認し、搭載するマウントに合わせた方にねじ込みます。(4-1)
市販のドライバーなどを使用してゆるまないようにしっかりと固定してください※。(4-2)

※水平支点を取付ける場合はゆるまないようにしっかりと固定してください。特に奥までしっかりとねじ込んで固定しませんと使用中に曲がったり破損することがあります。

※水平支点が北側になるように三脚を設置してください。

◎SXG ハーフピラーを使用する場合

1 ハーフピラー本体に水平支点（ツノ）、スペーサーを取付けます。

ピラー架台の外側にあるネジ穴を利用し水平支点、スペーサーを取付けます。(1-1)

付属の六角レンチを使用し、ゆるまないようにしっかりとねじ込んでください。(1-2)

2 ハーフピラーの下にある固定ネジをあらかじめゆるめておき、ハーフピラーを三脚に載せます。(2-1)
載せる際は、ハーフピラーの下にある穴と脚側（三脚、ピラー脚など）の水平支点（ツノ）の位置を合わせて載せてください。(2-2)
載せた後は三脚にある架台固定ボルトとハーフピラーの固定ネジをしっかりとしめて固定してください。(2-3)

※ハーフピラーの水平支点が北側になるように三脚を設置してください。

① 準備

Ⅱ 赤道儀の接続

⚠赤道儀は大変重量がありますので、取扱いには十分ご注意ください。

◎赤道儀の接続（SXGハーフピラーを使用しない場合）

1 架台の方位調整ツマミをあらかじめゆるめておきます。

2 写真を参考に架台を三脚の上に置き、下から架台固定ボルト（下からのネジ）で固定します。取付ける際、三脚架台部分にある水平支点（ツノ）が方位調整ツマミのネジではさみ込まれる位置になるように配置してください。（2-1）、（2-2）

3 最後に方位調整ツマミをしめてください。

◎赤道儀の接続（SXGハーフピラーを使用する場合）

1 架台側の方位調整ツマミをあらかじめゆるめておき、左写真のようにハーフピラーの上に載せます。

2 その後ハーフピラー内部にある架台固定ボルトをしめて固定します。
赤道儀に使用する場合は、ハーフピラーにある水平支点（ツノ）が方位調整ツマミのネジではさみ込まれる位置になるように配置してください。

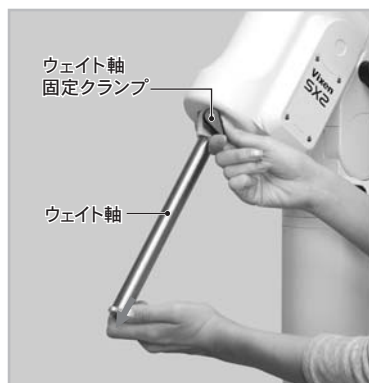
3 最後に、方位調整ツマミをしめてください。

Ⅲ ウェイトの取付け

搭載機材が軽量の場合はウェイト軸の重量だけでバランスが合うことがあります。搭載機材の重量が2kg程度の場合、ウェイトは取付け不要です。

※SXGハーフピラーを使用した写真で説明しています。

⚠ ウェイトは大変重いパーツですから、取扱いには十分ご注意ください。

1 ウェイト軸固定クランプをゆるめると、ウェイト軸を引き出せます。ウェイト軸をいっぱいまで引き出して、ウェイト軸固定クランプをしっかりとしめます。

2 ウェイト脱落防止ネジを回して取外します。ウェイトにあるウェイト固定クランプをゆるめて、ウェイト軸に通します。

3 ウェイトを通す際は写真のようにウェイト固定クランプが上（ウェイト軸の付け根側）になるようにしてください。

4 ウェイト固定クランプをしめて固定します。また**安全のため**ウェイト脱落防止ネジをウェイト軸先端に再び取付けてください。**ゆるまないようにしっかりと固定してください。**

Ⅳ 鏡筒の取付け

SX2 赤道儀ではアタッチメントプレート WT またはアタッチメントレール（スライドバー）を装備した鏡筒を取付けることができます。

例 ： ED103S、VC200L

⚠ 鏡筒が脱落するとたいへん危険です。取扱いには十分ご注意ください。

鏡筒が脱落するとたいへん危険です。鏡筒固定ネジはしっかりとしめてください。併せて鏡筒脱落防止ネジも一番奥までねじ込み、しっかりとしめてください。

●ED103S 鏡筒を取付けた例

1 写真のように鏡筒固定ネジ、鏡筒脱落防止ネジをあらかじめゆるめておきます。

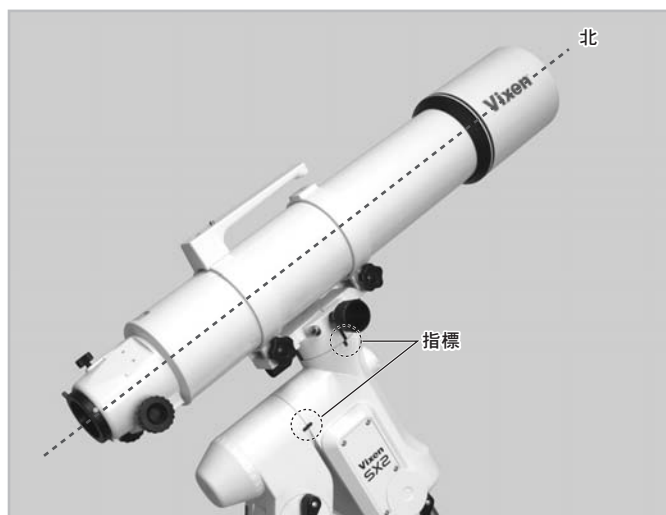
2 鏡筒のアタッチメントプレートWT を写真のように赤道機の筒受けの溝にはめます。

3 鏡筒を支えながらネジをしめて固定します。

①鏡筒固定ネジ
②鏡筒脱落防止ネジ
の順でネジをしめます。鏡筒固定ネジはゆるまないようにしっかりしめ込み固定してください。

次頁の「Ⅴファインダーの取付け」へ進みます。

ヒント1 ：極軸合わせ

天体望遠鏡を設置する際、極軸合わせをします。
ファインダーを用いて簡易設置する場合は鏡筒を北向きにして行ないますが、写真の様な向きに取付けると指標を使用する事ができるようになり、大変便利です。

V ファインダーの取付け（機種によりファインダーは異なります。）

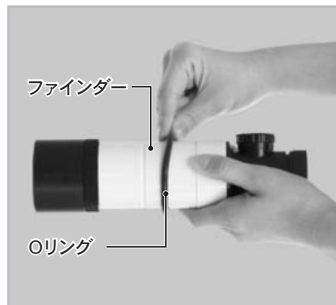
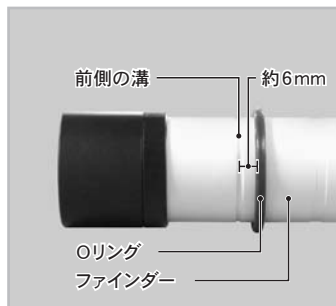
ファインダーを使用するためには調整が必要です。詳しくはP23〜をお読みください。

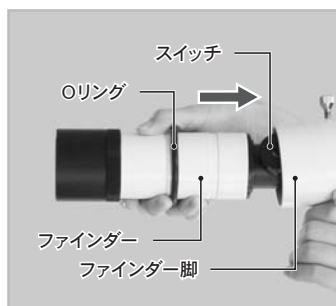
⚠ 警告!

作業の性質上、手順を誤るとファインダーなど取付けた機器を落下させる危険もあります。落下させると機器故障の原因となるばかりではなくケガをする恐れがありますので、作業中の鏡筒保持は十分注意して行ってください。特にネジ類をゆるめる場合はゆるめすぎに十分ご注意ください。

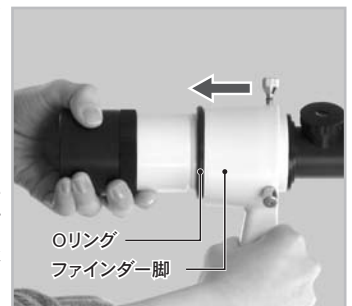
◎暗視野ファインダー7×50の場合

●ここではED103S鏡筒に付属のファインダーを例にご説明いたします。

1 写真のように暗視野ファインダー7×50（別売）本体にOリングを通します。

2 ファインダーの前側にある溝から約6mm手前のところまでOリングを通します。
手を離した状態でOリングがその位置に安定して止まっていることをご確認ください。Oリングがよじれていると固定されずに不安定になることがあります。

3 ファインダー脚の調整ネジ2本を十分にゆるめておきます。

4 写真を参考に、ファインダー脚の前側からファインダーの接眼部を差し込みます（※1）。
Oリングとファインダー脚が接触するところまで差し込んでください。（※2）

※1 差し込む前にファインダーのスイッチ（ダイヤル）位置が扱いやすい位置になっていることをご確認ください。一旦差し込むと、スイッチ（ダイヤル）の位置を変更できなくなります。

※2 作業中、ファインダー表面がファインダー脚内面とすれて傷がつく恐れがありますので、差し込む際は十分ご注意ください。

5 Oリングを巻き込むようにしてファインダー脚を押し込みます。
押し込むとゴムの反発力で押し返される感触があります。
約1cm押し込んだところでクリッという感触とともに止まりますので、ここで押し込むのを止め、手を離しても脚がゴムの反発力で押し返されないことをご確認ください。

6 ファインダー調整ネジ2本を均等にしめ、ファインダー本体が脚にバランスよく収まるようにして組立て完了です。

7 鏡筒にあるファインダー脚固定ネジをゆるめておき、図のようにファインダー脚を後ろ側（接眼部側）からスライドさせてセットしてください。

8 セットしたらファインダー脚固定ネジをしっかりとしめて固定してください。

① 準備

◎XY スポットファインダーの場合

1 ファインダー脚固定ネジを回しゆるめます。

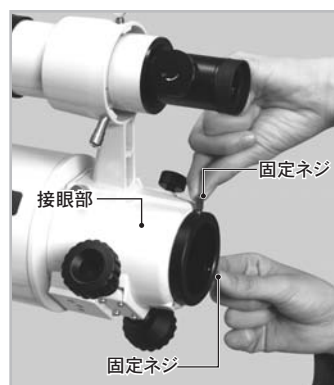
2 本体の向きに注意しながら、ファインダー脚台座のアリミゾに差し込み、ファインダー脚固定ネジを回し固定します。

※スポットファインダー脚はプラスチック製です。（強くしめ過ぎますと破損につながる場合がありますのでご注意ください。）

Ⅵ フリップミラーの取付け

ここでは ED103S 鏡筒の例でご説明いたします。機種によってはフリップミラーではなく、接眼アダプターのみが付属していることがあります。
詳しくは各鏡筒の説明書にてご確認ください。

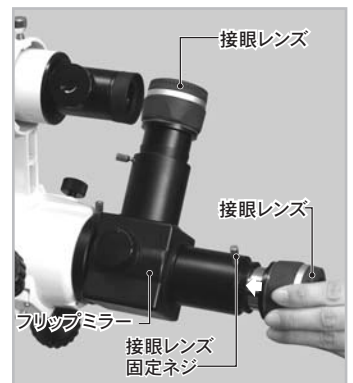
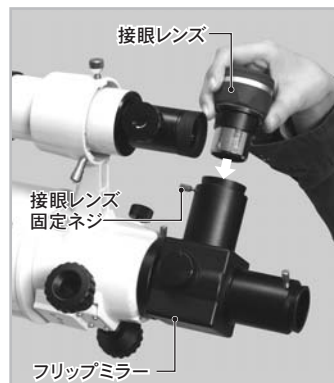
1 写真のように接眼部にある 2 本の固定ネジをゆるめてフリップミラーを取付けます。

2 取付けたら固定ネジをしっかりしめて固定してください。

Ⅶ 接眼レンズの取付け

ここでは ED103S 鏡筒の例でご説明いたします。機種によっては接眼部が異なることがあります。
詳しくは各鏡筒の説明書にてご確認ください。

1 接眼レンズ固定ネジをゆるめ、接眼レンズを右図のように差し込みます。

2 差し込んだら接眼レンズ固定ネジで固定してください。

※フリップミラーでは、2 ケ所に接眼レンズを取付けることができます。ただし接眼レンズの同時使用はできません。

Ⅷ 鏡筒とウェイトのバランス合わせ

■バランスを合わせなければならない理由

ドイツ式赤道儀では赤経軸（極軸）、および赤緯軸と呼ばれる互いに直交する 2 つの軸に沿って回転動作します。それぞれの回転はギアにより行いますが、ギアの負担が少ないほど安定する性質があります。重量バランスが崩れているとギアに負担がかかり、正常動作しないことがあります。

天体望遠鏡では性質上高い回転精度を要求されるため、できるだけギアの負担を少なくすることが重要です。このため赤経と赤緯それぞれの回転軸に重心が来るように調整します。

※1.2kg 以下の鏡筒を搭載するとバランスが取れないことがあります。この場合はマルチプレート DX(別売) などを併用して 1.2kg 以上となるようにしてご使用ください。

⚠ 警告!

作業の性質上、保持の方法によっては鏡筒やファインダーなど取付けた機器を落下させる危険もあります。落下させると機器故障の原因となるばかりではなくケガをする恐れがありますので、作業中の鏡筒保持は十分注意して行ってください。特にネジ類をゆるめる場合はゆるめすぎないように十分ご注意ください。

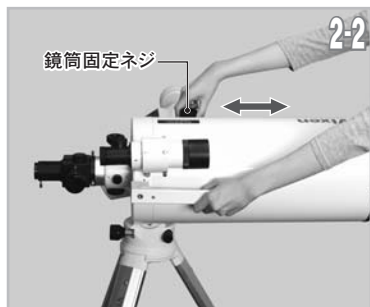
◎ 赤緯バランスのとり方

アタッチメントレール（スライドバー）式鏡筒の場合

1 鏡筒またはウェイト軸を手で支えながら、赤経クランプをゆるめて（1-1）、ウェイト軸が水平になるようにします。（1-2）
位置が定まったら赤経クランプをしめて自然に動かないようにします。
※必ず鏡筒またはウェイト軸を手で支えながら行ってください。手で支えずにクランプをゆるめるとケガや故障の原因となります。

2 次に鏡筒を手で支えながら赤緯クランプをゆるめます。（2-1）

ここで、赤緯クランプをゆるめても鏡筒が重量によって自然に動かない状態であるかどうかを確認します。手を離しても鏡筒が動かない場合は調整の必要はありません。手を離すと重量で自然に動く場合は以下の調整をします。

鏡筒を手でしっかりと支えながらアタッチメントレール（スライドバー）をしめつけている鏡筒固定ネジを少しゆるめます。①注意

目安として鏡筒が矢印（⟷）の方向にスライドできるようにゆるめます。鏡筒の位置をずらして鏡筒固定ネジをしめて仮固定し、手を離しても鏡筒が自然に動かなくなる位置（重心）を探します。

① 注意

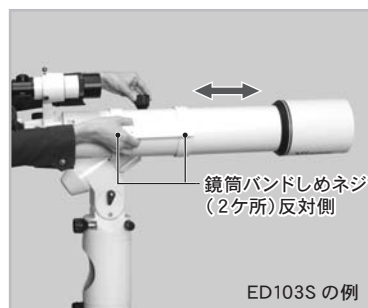
ネジをゆるめ過ぎると鏡筒が落下する恐れがあります。大変危険ですので十分ご注意ください。
落下防止のため必ず鏡筒をしっかりと保持しながら調整してください。

3 場所（重心）が定まったら鏡筒固定ネジをしめます。ゆるまないようにしっかりと固定してください。
鏡筒脱落防止ネジも併せてしめてください。

4 赤緯クランプをしめて赤緯バランス取りは完了です。

鏡筒バンド式鏡筒の場合

1 鏡筒またはウェイト軸を支えながら、赤経クランプをゆるめて（1-1 参照）赤緯軸またはウェイト軸が水平になるようにします。位置が定まったら赤経クランプをしめて自然に動かないようにします。（1-2 参照）

2 次に鏡筒を手で支えながら赤緯クランプをゆるめます。

ここで、赤緯クランプをゆるめても鏡筒が重量によって自然に動かない状態であるかどうかを確認します。手を離しても鏡筒が動かない場合は調整の必要はありません。手を離すと重量で自然に動く場合は調整します。

ED103S の例

鏡筒を手でしっかりと支えながら鏡筒バンドのしめネジを少しゆるめます。①注意

目安として鏡筒が矢印（⟷）の方向にスライドできるようにゆるめます。鏡筒の位置をずらしてみて、手を離しても鏡筒が自然に動かなくなる位置（重心）を探します。ヒント 2

R200SS の例

① 注意

ネジをゆるめ過ぎると鏡筒が落下する恐れがあります。大変危険ですので十分ご注意ください。
落下防止のため必ず鏡筒を保持しながら調整してください。

3 場所（重心）が定まったら鏡筒バンドのしめネジをしめます。ゆるまないようにしっかりと固定してください。

4 赤緯クランプをしめて赤緯バランス取りは完了です。

ヒント2：バランス

重心がとれず、バランスが取れない場合、あるいは取りにくい場合は汎用スライドバー（別売）、マルチプレート DX（別売）などの併用を推奨いたします。

① 準備

◎ 赤経バランスのとり方

1 ウェイト軸を手で支えながら赤緯軸、またはウェイト軸が水平になるまで回転させます。手を離しても鏡筒が自然に動かなければ調整の必要はありません。手を離すと重量で自然に動く場合は調整します。

ウェイト固定クランプ
ウェイト
赤緯軸
ウェイト軸

2 ウェイト軸を手で支えながらウェイト固定クランプをゆるめて、ウェイトをウェイト軸上でスライドさせウェイト固定クランプを仮固定します。この操作をくり返しながら、鏡筒の重さとウェイトの重さがつり合う位置を探してください。①注意
手を離しても鏡筒が重量で自然に動かなくなるまで行います。

※ 搭載機材重量が軽量である場合はウェイト軸自体の重さでつり合うことがあります。ヒント 3
この場合ウェイトは使用せず、ウェイト軸を伸ばした際の長さでバランスを取ってご使用ください。

※ 1.2kg以下の鏡筒を搭載するとバランスが取れないことがあります。この場合はマルチプレートDX(別売)などを併用して1.2kg以上となるようにしてご使用ください。

3 つりあった位置が見つかりましたらウェイト固定クランプをしめます。ゆるまないようにしっかりと固定してください。

4 赤経クランプをしめて赤経バランス取りは完了です。

① 注意

あまり大きくウェイトをスライドさせないでください。急に動いて鏡筒が三脚・体などに当たって危険ですので十分ご注意ください。

ヒント3：バランス目安

25cm
1.2～1.7kg
(31.0～44.5kg・cm)

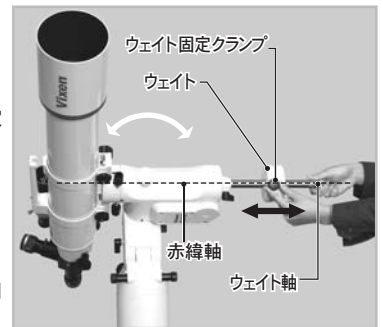
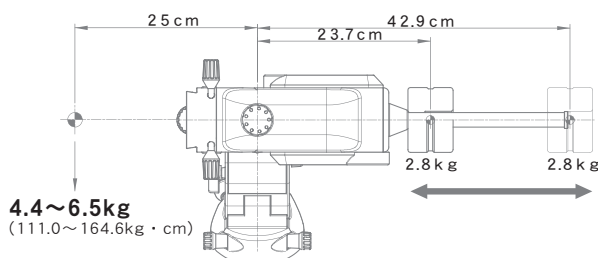
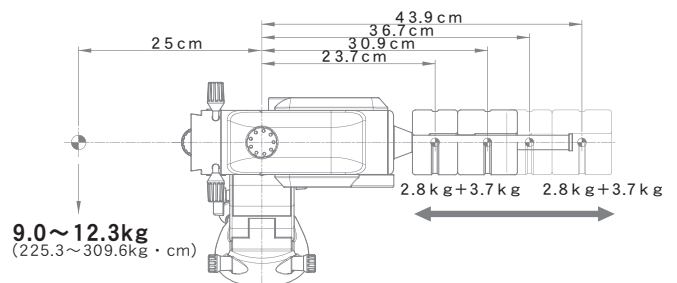
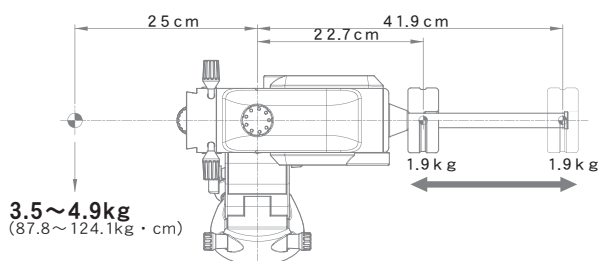
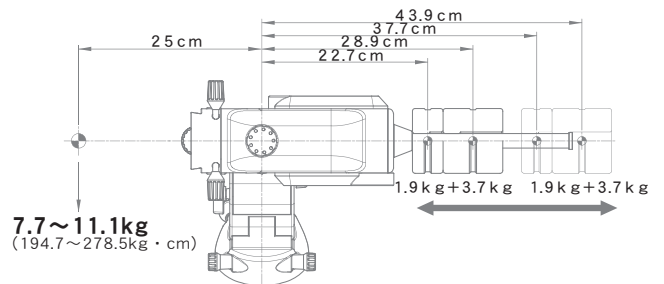
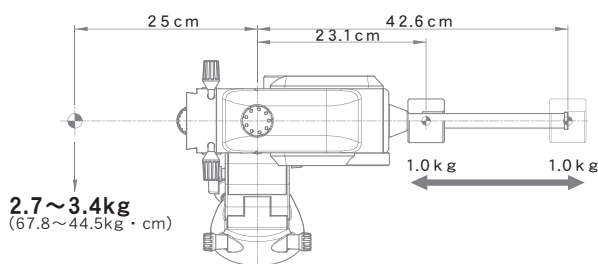
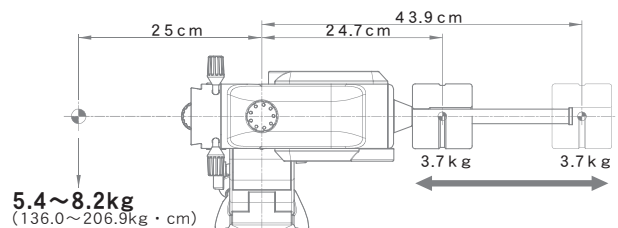
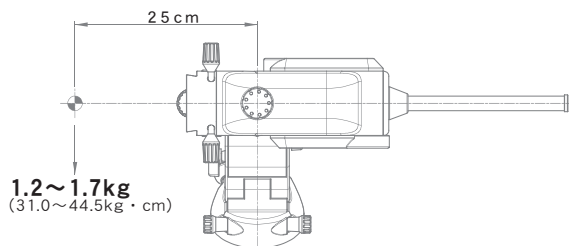
25cm / 42.6cm / 23.1cm
1.0kg　1.0kg
2.7～3.4kg
(67.8～44.5kg・cm)

25cm / 41.9cm / 22.7cm
1.9kg　1.9kg
3.5～4.9kg
(87.8～124.1kg・cm)

25cm / 42.9cm / 23.7cm
2.8kg　2.8kg
4.4～6.5kg
(111.0～164.6kg・cm)

25cm / 43.9cm / 24.7cm
3.7kg　3.7kg
5.4～8.2kg
(136.0～206.9kg・cm)

25cm / 43.9cm / 37.7cm / 28.9cm / 22.7cm
1.9kg+3.7kg　1.9kg+3.7kg
7.7～11.1kg
(194.7～278.5kg・cm)

25cm / 43.9cm / 36.7cm / 30.9cm / 23.7cm
2.8kg+3.7kg　2.8kg+3.7kg
9.0～12.3kg
(225.3～309.6kg・cm)

Ⅸ STAR BOOK ケーブルの接続

◎STAR BOOK ケーブルを赤道儀に接続します。

1 コネクター差し込み形状に合わせて一番奥まで差し込みます。

2 コネクターにある固定ネジをしめてしっかり固定してください。

◎STAR BOOK ケーブルをSTAR BOOK ONEに接続します。

1 ケーブルのもう一端を STAR BOOK ONE コントローラーに繋ぎます。
コネクター差し込み形状に合わせて一番奥まで差し込みます。

2 外れないように固定ネジでしっかり固定してください。

① 注意：STAR BOOK ケーブルのお取扱いについて

① ケーブルのコネクター付近を強く曲げたり引っ張ったりしないでください。断線の恐れがあります。

① STAR BOOKケーブルはパソコンなど他の機器には“絶対に”接続しないでください。接続した場合、故障や発熱、感電などの事故が起きる可能性があります(STAR BOOKケーブルの仕様はRS232Cではありません)。

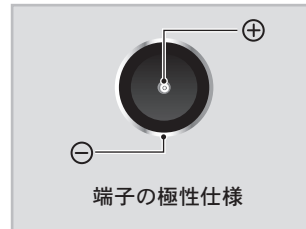
① STAR BOOKケーブルを収納する場合、結んだり強く折りたたまないでください。断線の恐れがあります。

① STAR BOOKケーブルを着脱する場合、必ずコネクター部分を持ってまっすぐに着脱してください。特にケーブルを抜く際にコードを引っ張ると断線する恐れがあります。

Ⅹ 電源コードの接続

電源は別売となっております。ACアダプター12V・3A（別売）の使用、またはシガーコードを使用してポータブル電源SG-1000SX（別売）などバッテリーのシガーライター型ソケットから電源供給してご使用ください（電池ボックス（乾電池）では動作いたしません）。

電源スイッチがOFF（「O」が押し込まれている状態）となっていることを確認し、赤道儀の電源端子に電源コードを繋ぎます。

端子の極性仕様

DC12V EIAJ RC5320A Class4
センタープラス

① 注意：電源および電源コードのお取扱いについて

⊘ 電源コードのコネクター付近を強く曲げたり引っ張ったりしないでください。断線の恐れがあります。

⊘ コードを束ねたまま使用することはおやめください。
熱などによりコードの被膜が破れ、ショートする恐れがあります。

⊘ カーバッテリーをご使用の場合、エンジンをかけたまま使用しないでください。ノイズなどにより赤道儀が誤動作することがあります。

① 市販の電源をご使用の場合は12V3Ah以上のものを使用してください。シガーソケットを装備した電源があれば付属のシガーソケット用電源コードが接続できます。

① 電源コードを着脱する場合、必ずプラグを持ってまっすぐに着脱してください。特に電源コードを抜く際にコードを引っ張ると断線する恐れがあります。

① カーバッテリーをご使用の場合、バッテリーあがりにご注意ください。

② 初期設定

Ⅰ 電源を入れる

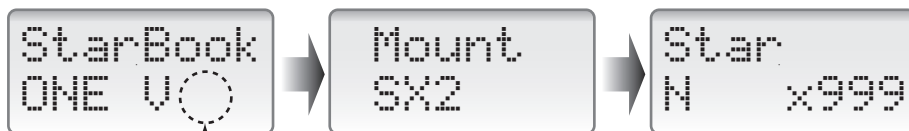
1 電源スイッチは赤道儀本体にあります。

電源スイッチの「｜」側を押すと電源が入り、「○」側を押すと電源が切れます。

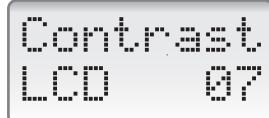
■赤道儀の追尾動作が開始されます。

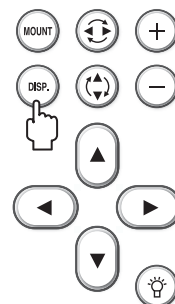
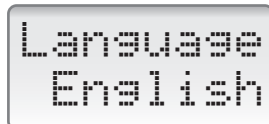
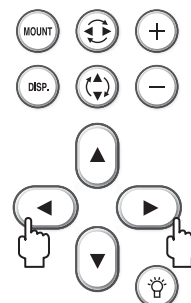
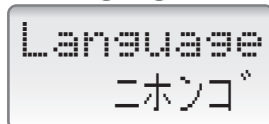
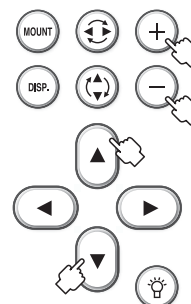
電源を入れると同時に、赤道儀が動作を開始します。見かけ上静止しているように見えますが、極めて遅い速度で動作しています。

お買い求め当初の設定では「Star」（天体の日周運動と同じ速さ:英語）となっています。

2 初期画面が表示されます。

○には数字が入ります。

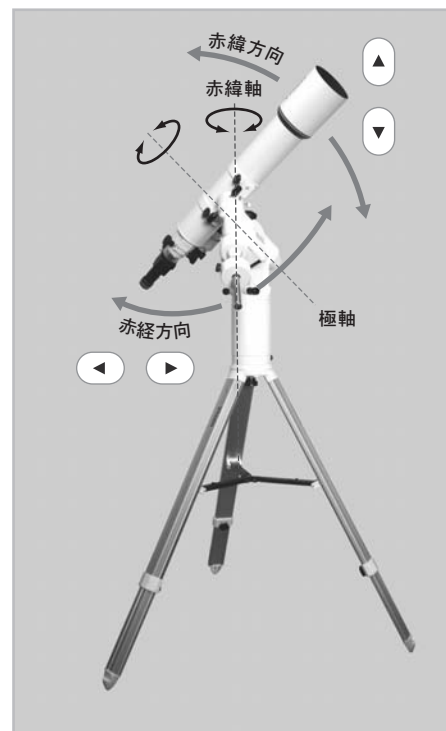
Ⅱ 言語設定

1 ディスプレイキー（DISP.）を押します。キーが高輝度点灯し、設定画面が表示されます。

設定画面（最後に使用した画面が表示されます。）

各種設定画面が表示されますので、最初の設定として使用する言語を設定します。

2 方向キー ◀ ▶ でLanguage画面を表示します。

Language画面（お買い上げ当初は「English」設定となっています）

3 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － で使用する言語を選択します。

Language画面（「ﾆﾎﾝｺﾞ」を選択した例。）

③ 基本操作

望遠鏡の基本操作を覚えましょう。

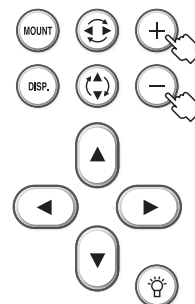
Ⅰ 天体望遠鏡を動かす

1 赤道儀の電源が入っていること、および赤経・赤緯クランプがしまっていることをご確認ください。

2 方向キー ◀ ▶ で赤経方向、▼ ▲ で赤緯方向に動作します。

◎導入速度の変更

方向キー操作時の最大動作速度（モーター速度）を変更できます。

マウントキー MOUNT およびディスプレイキー DISP. が**有効でない状態**で、＋（プラス）キー ＋ を押すと増速、－（マイナス）キー － を押すと減速となります。

■お買い上げ当初の設定：999倍速。4段階（999、30、1.0、0.5倍速）で変更できます。
※0.1～999倍速の範囲で細かく設定することもできます。詳細⇒P39

表示	速度	説明
コウセイ N x999	999 倍速	天体を導入するなど、方角を大きく移動する場合に便利です。クランプをゆるめて大きく移動する操作と組み合わせてもOKです。クランプをゆるめた場合は、移動後必ずクランプをしめてください。
コウセイ N x30	30 倍速	ファインダーの十字線に天体を導入する時など、小移動する場合に便利です。
コウセイ N x1.0	1.0 倍速	天体望遠鏡の視野をのぞきながら目標天体の位置を修正する時など、微小移動する場合に便利です。
コウセイ N x0.5	0.5 倍速	惑星観測など、天体望遠鏡の視野を高倍率でのぞきながら目標天体の位置を修正する時など、微小移動する場合に便利です。

③ 基本操作

Ⅱ 地上の景色を見る

天体望遠鏡は天体を観察する機器です。しかし、目安として200m程度以上の距離があれば昼間の地上の景色でも見ることができます。
天体望遠鏡で昼間明るいうちに地上の景色を見る理由として次の2つの重要な目的があります。
（ほとんどの場合倒立像または斜めに見えます。）

◎天体望遠鏡の操作に慣れましょう

天体望遠鏡の操作に慣れる前にいきなり暗い夜空の下で天体観測を始めるのは難しいものです。
昼間の地上の景色をのぞきながら天体望遠鏡の基本動作を確認することで夜の観測時に困らないように備えます。

◎ファインダーの光軸を合わせます ヒント4

ファインダーとは天体望遠鏡の照準器のことです。こちらで見たい対象を合わせると望遠鏡本体から見えるようになるものです。しかし、天体望遠鏡を組立てた段階では天体望遠鏡鏡筒の視野とファインダーの視野は一致していませんので、ご使用前に調整する必要があります。(P23参照)

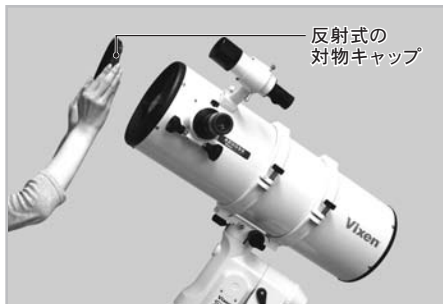
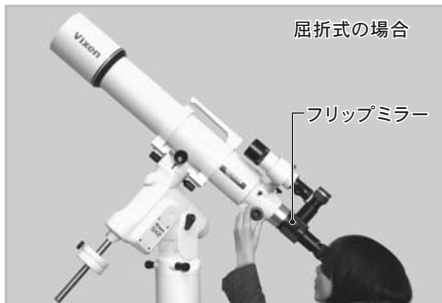
ヒント4	天体望遠鏡は倍率が高いので見えている範囲が極めて狭いものです。従って方向を定めようとしてもなかなか定まりません。 ファインダーはこの手助けをする上で非常に重要な装置です。 原則初回のみ調整することで、以降の調整は不要です。ただし運搬などで分解された場合、および狂った場合は再調整する必要があります。

1 まず天体望遠鏡をのぞいてみましょう

⚠警告：太陽は絶対に望遠鏡で直接のぞいてはいけません、失明の危険があります

1 最低200m以上先が見える視界の広い屋外に天体望遠鏡を設置してください。ヒント5　動作に支障を来たすようなものが周囲にないことをご確認ください。

ヒント5	室内からガラス越しに見ると像がぼやけたり二重になってみえたりします。また窓をあけても室内外に温度差があると窓から空気が流れます。 この影響により像がカゲロウのように揺らいでしまい、よく見えないことがあります。 また、天体望遠鏡鏡筒が外気温になじんでないと像がゆらいでよく見えないことがあります。 （屋外でも気象状態により像が揺らぐことがありますが、室内から見た場合と比較すればかなり安定しています。）

2 対物キャップ、接眼キャップを取外してください。キャップの場所は機種によって異なります。

3 接眼レンズを取付ける場所（のぞく場所）を確認します。機種によって取付ける場所（のぞく場所）は異なります。ヒント6　またフリップミラーの場合は接眼レンズを2ヶ所に取付けることができますので、のぞきやすい方の接眼レンズをのぞいてください。また、フリップミラーの切替ハンドルによって、のぞいている接眼レンズに光路が来るようにしてください。※まず、低倍率の接眼レンズから使ってみましょう。

接眼レンズのmm数が大きいレンズ（＝倍率が低い接眼レンズ）を使うと拡大率は小さいですが、目標物は明るくシャープに見えます。また広い範囲が見えるため目標物が探しやすくなります。このため観察を始める際は必ずmm数の大きい低倍率の接眼レンズから使いましょう。ヒント12

ヒント6	のぞく場所が横についている反射式の場合、向きによっては見づらいことがあります。 この場合は鏡筒を手で支えながら鏡筒バンドしめネジを少しゆるめて鏡筒を回転させることができます。見やすい姿勢となるまで回してご使用ください。 位置が定まりましたら改めて鏡筒バンドをしめつけて固定してください。

4 接眼レンズ固定ネジをゆるめてmm数（接眼レンズに表示されてる数字）の大きい接眼レンズ（＝倍率が低い接眼レンズ）ヒント7 を一番深いところまで差し込みます。差し込んだ後、接眼レンズ固定ネジをしめてしっかり固定します。

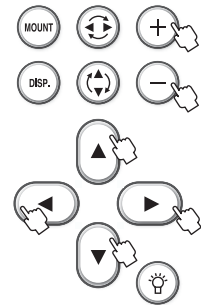
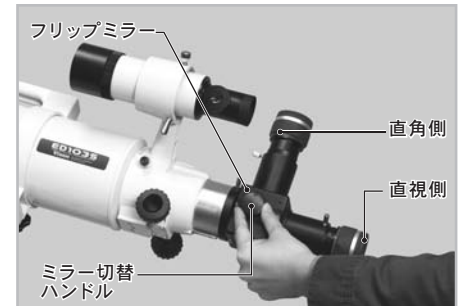
ヒント7

mm数の小さい接眼レンズ（＝倍率が高い接眼レンズ）を使用しますと見える像が暗くピントの合う範囲も狭くなります。このため見づらくなりがちです。観測の初めは、必ずmm数の大きな接眼レンズ（＝倍率が低い接眼レンズ）を使用してください。

望遠鏡の倍率は対物レンズ／主鏡の焦点距離を接眼レンズの焦点距離で割った数値です。

例：焦点距離800mmの望遠鏡にてSLV20mm、SLV5mmを使用した場合

接眼レンズ	望遠鏡の焦点距離		接眼レンズの焦点距離		倍 率
SLV20mm	800mm	÷	20mm	＝	40倍
SLV 5mm	800mm	÷	5mm	＝	160倍

5 方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ を操作して天体望遠鏡の筒先を見たいもの（200m程度以上遠方にある目標物、鉄塔の先端、アンテナ、電柱の先端など）に向けてみましょう。速すぎる、または遅すぎるなどで合わせにくい場合は（プラスマイナス）キー ＋ － で扱いやすい速さに速度を合わせてご使用ください。

6 接眼レンズをのぞいてみましょう。初めはピントが合っていない状態ですから、フォーカスノブ（合焦ハンドル）をゆっくり回してピントが合うところを探します。
ヒント8 ヒント9

うまく見えない時は次をご確認、またはお試しください。

- 昼間にのぞいて明かりがまったく見えない場合は対物キャップが閉まっているか、またはフリップミラーの光路がのぞいている接眼レンズ側になっていない可能性があります。対物キャップが閉まっていないかどうかお確かめください。また、フリップミラーの切替ハンドルをまわして光路を切替えてみてください。

- 接眼レンズは取付けましたか？ 天体望遠鏡は接眼レンズを取付けないと見えません。
バローレンズ(別売)や地上レンズ31.7AD(別売)を使用している場合であっても接眼レンズは必要です。

- 目標物までの距離が近くありませんか？天体望遠鏡は近いところにはピントが合わないことがあります。最低でも200m以上遠方の景色でお試しください。

- 目標物（見たい物体）がとらえられていない可能性があります。慎重に向きを修正してみてください。特に視野一面青みがかった灰色一色、または白一色である場合は、天体望遠鏡が対象物をとらえず空に向いている可能性があります。空でもピント位置は必ずあるはずですが、目立つ目標がないためピントを合わせるべき位置を確認できません。目標物がとらえられるように向きを直してみてください。

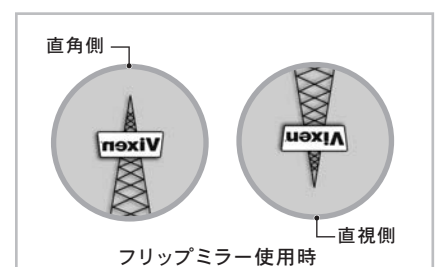
ヒント8

天体望遠鏡を方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ で動かす場合、写真のように鏡筒を真横となるポジションにしてから始めると動かしやすくなります。

ヒント9

天体望遠鏡の多くは像が逆さまに見えます。フリップミラーをご使用の場合、厳密には直視側で倒立像、直角側では正立鏡像となります。天体望遠鏡の向きを変えた際、視野移動と景色の移動イメージが合わないことがあります。

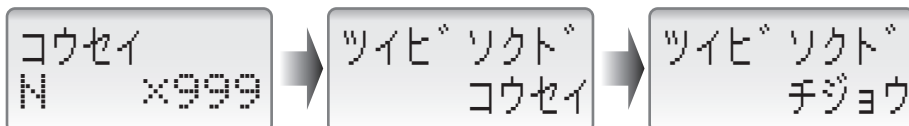
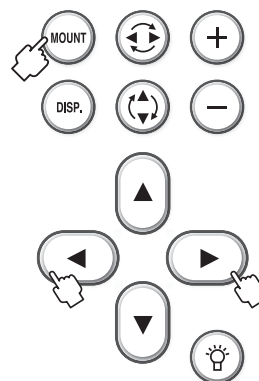
- 直角側のイラストは接眼レンズが真上に向いている場合です。真上でない場合は見え方が異なります。のぞく位置（ポジション）によっては横に見える場合があります。
- 鏡筒の種類、角度によっては像が斜め、倒立鏡像となることがあります。

ヒント10

■地上モードを使用しましょう。

地上の観察では目標物の大半が静止していますので、観察時に望遠鏡が静止しているほうが扱いやすくなります。お買い上げ当初の設定では電源投入と同時に天体の日周運動の速さで動作を開始するため、地上モード（静止するモード）にすることを推奨します。

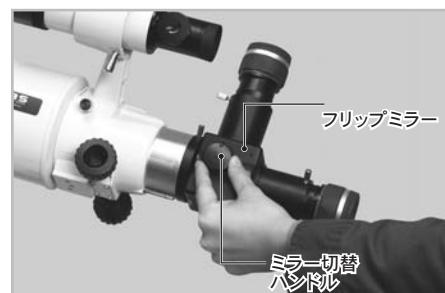
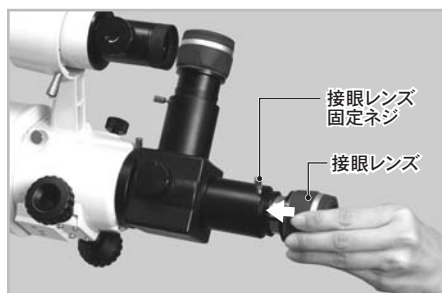
手順

マウントキー（MOUNT）を押すとマウント設定画面に入りますので、方向キー（◀）（▶）で「ツイビソクド」を選び、方向キー（▼）（▲）で“チジョウ”を選択します。

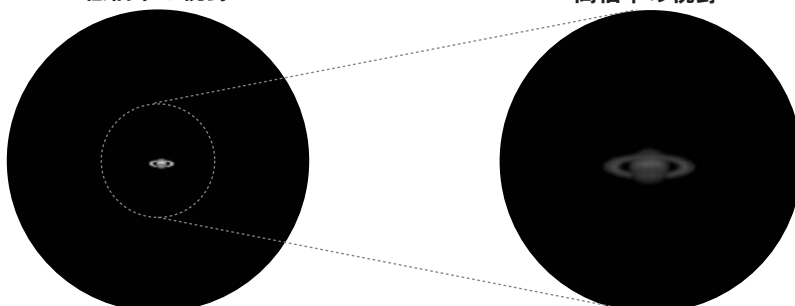
設定後はマウントキー（MOUNT）を押して元に戻ります。

2 倍率を変えてみましょう

天体望遠鏡は接眼レンズを交換することで倍率を変更できます。倍率を高くするとより目標物（天体）を大きく拡大して見ることができます。ヒント11
ただし、高倍率にするほど見える範囲が狭くなり、像が暗く不鮮明となっていきます。ヒント12

ヒント11 恒星は大きさを確認できないほど遠方にありますので、倍率を高くしても光の点にしか見えません。

1 接眼レンズ固定ネジをゆるめ、mm数の大きな接眼レンズからmm数の小さな接眼レンズ（＝倍率が高い接眼レンズ）に差し換えてみましょう。差し換える際、mm数の大きな接眼レンズ（＝倍率が低い接眼レンズ）視野の中央に対象物（天体）が見えるように天体望遠鏡の向きを調節してから差し換えてください。ヒント12　差し換えたら必ず接眼レンズ固定ネジをしめてください。
またフリップミラーを使用している場合は覗いている接眼レンズに光路を合わせてください。ミラー切替ハンドルを回転させて行います。

2 接眼レンズを差し換えた場合はピントを合わせ直します。倍率が高くなるとピントの合う範囲が狭くなるうえ像が暗く、低倍率の場合と比較して不鮮明になります。このためフォーカスノブ（合焦ハンドル）はより一層ゆっくりと慎重に回してください。

ヒント12

接眼レンズのmm数が小さいレンズ（＝倍率が高い接眼レンズ）を使うと、目標物を大きく拡大して見ることができます。目標物の一部をさらに拡大して見る場合に使いましょう。ただし倍率が高い接眼レンズを使うほど、見える範囲が狭くなります。このため高倍率の接眼レンズと差し換えると目標物が中央に見えなくなるか、または視野から外れて見えなくなってしまうことがあります。
まず低倍率の接眼レンズで目標物が視野の中央に見えるように天体望遠鏡の向きを調節します。目標物を中央にとらえてから高倍率の接眼レンズに差し換えることで視野内に目標物をとどめることができます。
高倍率の接眼レンズから先に使用すると、視野が狭いがゆえに目標物を見つけられなくなることがありますのでご注意ください。

小さく見えるが、広い範囲が見え、明るくシャープに見える。　狭い範囲が見え、暗くなるが、一部が強く拡大されている。

③ 基本操作

3 ファインダーを合わせましょう

ファインダーの必要性

天体望遠鏡は50倍、100倍というような高倍率を出せる機器です。このため見えている視野が狭くなり、目標物を捜すのはとても難しいものです。そこで目標物を簡単に捜すための照準器がファインダーです。見たい天体（目標物）にファインダーの照準を合わせることで、天体望遠鏡本体からも見えるようになります。天体望遠鏡本体の視界とファインダーの視界を事前に一致させておかないと目標物をとらえることができません。

天体望遠鏡による観察の前に、必ずファインダーの光軸を合わせておきましょう。

ファインダーは天体望遠鏡を組立てた段階では照準と天体望遠鏡本体の光軸が合っていません。このためご使用前に光軸の調整が必要です。
ファインダーは一度合わせておけば、狂ったり分解したりしない限り、再度調整をする必要はありません。

◎暗視野ファインダー7×50の場合

暗視野ファインダー7×50の場合、照準として内部に十字線が入っています。十字線の交点と天体望遠鏡本体の視野中心に見える目標物が重なるように調整します。ここでは目標物として遠方にある鉄塔の先端をイメージしてご説明いたします。

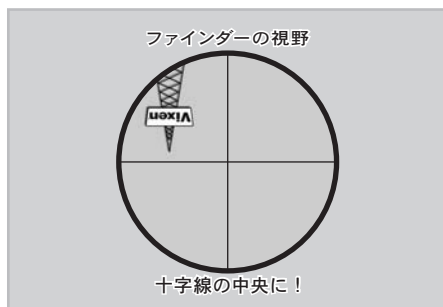
1 “まず天体望遠鏡をのぞいてみましょう”項目（**P20**参照）に従い、200m以上先にある目標物を天体望遠鏡の視野の中心に導入します。

※ほとんどの天体望遠鏡において、天体望遠鏡の視野は倒立像となります。

暗視野ファインダー7×50

2 次にファインダーをのぞきます。ファインダーの視界にも、天体望遠鏡の視野に見えているものがどこかに見えるはずです。ただし、この時点では偶然の場合を除いて鉄塔の先端は十字線の交点と重なっていません。

※十字線にピントが合っていない場合は接眼部を回してピントを合わせてください。
（**P24**参照）

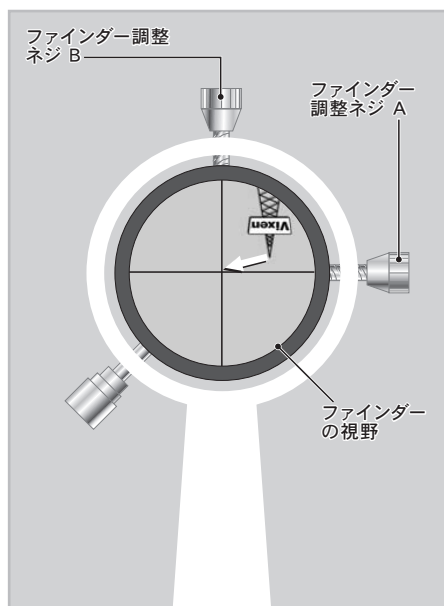
※目標物にピントが合ってない場合はファインダー対物枠を回してピントを合わせてください
（**P24**参照）

※十字線はイメージです。製品と異なることがあります。

※ファインダーの視野は倒立像となります。
また状態により十字線は斜めになっていることがありますが問題ございません。

3 ファインダーをのぞきながら天体望遠鏡本体でとらえた目標物がファインダーの十字線中央に重なるように2本のファインダー調整ネジを出し入れして調整します。

4 一通り調整できましたら、目標物※を変えてファインダーが合っているか試してみましょう。
ファインダーの十字線の中央に他の目標物を導入します。
天体望遠鏡を低倍率の接眼レンズでのぞき、ピントを合わせます。
ファインダーに導入したものが天体望遠鏡の視野にも見えるようになれば調整完了です。

※できる限り遠くにある目標物でファインダーを調整してください。近くの目標物でファインダーを調整すると星空ではファインダーの中央と天体望遠鏡の中央が一致しないことがあります。

以上を行い最終的にファインダーの十字線に合わせたものが天体望遠鏡本体から見えるようになれば調整完了です。十字線に合わせても本体から見えない場合は更に慎重に**1〜4**を繰り返してください。また更に高精度調整をする場合は天体望遠鏡の倍率を高くして行います。目安として最低でも100倍程度以上で調整すると実用的です。

例：Aの調整ネジをゆるめ、Bのネジをゆるめると、電柱の先端は十字線の中央にきます。

③ 基本操作

● 暗視野ファインダー7×50の暗視野照明装置

星空をのぞくと背景が暗いためファインダーをのぞいても十字線が見えなくなることも珍しくありません。暗視野ファインダー7×50は暗視野照明装置を内蔵していますので、照明を点灯することで十字線が赤く浮かび上がります。

●ファインダー側面にある明るさ調整ツマミ（電源スイッチ兼用）を回すとスイッチOFF、ON（明るさ無段階調光）ができます。好みの明るさでご使用ください。

※電源スイッチの切り忘れにご注意ください。
電池消耗防止のため、ご使用後は必ずスイッチＯＦＦとなる位置まで回してください。

※明るさ調節ツマミに刻印されている“ ・ ”と、本体に刻印されている“ ・ ”が上下に並んだ状態で電源OFFとなります。

※照明が明るいほど電池の消耗が早くなります。また、照明が明るいと星が見えなくなることがあります。お好みに合わせて見やすい明るさでご使用ください。

● 暗視野ファインダー7×50のピント合わせ

暗視野ファインダー7×50は工場出荷時において、正視で無限遠にピントが合うように調整されています。しかし、近視や遠視の場合ピントが合わないことがあります。ピントが合っていない場合は以下の手順でピントを合わせてください。

●十字線がはっきり見えない場合

ファインダーをのぞきながら接眼部先端をまわして接眼レンズのピントを十字線に合わせます。

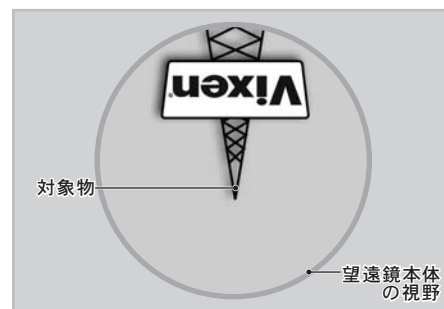
●風景・星がはっきり見えない場合

200m程度以上遠方の目標物※に向けてファインダー全体としてのピントを合わせます。ロックリングを十分ゆるめた後、ピントリングを回してピント位置を探します。一番よく見える状態となりましたら調整をやめ、ロックリングを元通りにしめてください。

※ 近くの目標物でピントを合わせると星にピントが合わないことがあります。

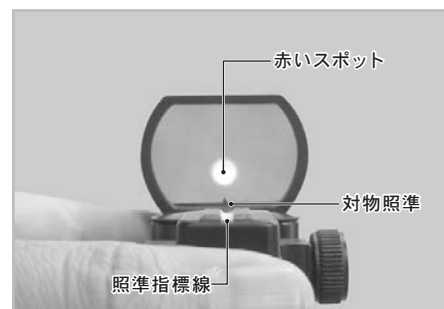
③ 基本操作

◎ XYスポットファインダーの場合

1 光軸クランプを左に回してゆるめ、大まかに鏡筒と平行になるように調整した後、光軸クランプを右に回してしめて、固定します。

2 天体望遠鏡本体に低倍率となる接眼レンズを取付け、“まず天体望遠鏡をのぞいてみましょう”の項目（P20参照）に従い遠距離にある目標物（鉄塔の先端など）を、天体望遠鏡本体をのぞきながら視野にとらえます。

3 XYスポットファインダーの明るさ調節ツマミを右に回して赤い点（スポット）を点灯させます。

※スポットの明るさは無段階で調節できますので、適当な明るさになるまで回してください。

※明るさ調節ツマミに印刷されている “ ・ ”と、本体に印刷されている“ ・ ” が上下に並んだ状態で電源OFFとなります。

※暗い環境での使用を想定し、明るさを抑えてあります。昼間や明るい室内ではスポットを確認しにくいことがあります。

4 対物レンズの中央下部にある突起（対物照準）と、照準指標線が一直線になるところに赤いスポットが点灯していることを確認してください。確認ができたら、この赤いスポットが、天体望遠鏡本体でとらえた目標物（鉄塔の先端など）に向くように位置を調整します。

※赤い点（スポット）は正視で使用した時に無限遠でピントが合うようにしてあります。近視などで赤い点にピントが合わない場合はメガネ等をお使いください。

5 位置微調整は、上下微動ツマミおよび左右微動ツマミで行います。上下微動ツマミと左右微動ツマミを回して調節し、目標物と赤いスポットが重なるようにします。

6 位置調整が終わりましたら、明るさ調節ツマミをカチッと音がするまで左に回し、電源をOFFにします。夜、実際の天体観測をはじめる際などに、再度明るさ調節ツマミを回して赤いスポットを点灯させてください。

※明るさ調節ツマミを無理に強く回すと、ファインダーの調整がズレる場合がありますのでご注意ください。

※明るくすると電池の消耗が早くなります。また使用後は電源をOFFにしてください。

Ⅲ 天体観測を始めてみよう

ここからはいよいよ天体望遠鏡を夜空へ向けてみましょう。まず見やすい天体か徐々に暗い天体へ目を向けていきましょう。
手始めに、一番身近な天体である月を観測してみましょう。

ヒント13 ：追尾速度

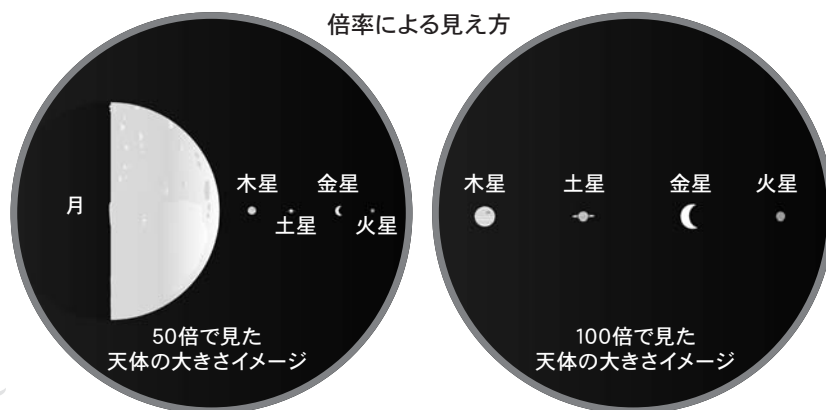
“コウセイ”、“コウセイ×1.0” または “ツキ” にてご使用されることを推奨します。

（参照⇒P38）

コウセイ
N　　x999

月　⇒木星 ⇒土星 ⇒金星⇒火星⇒星雲星団

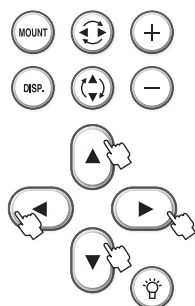
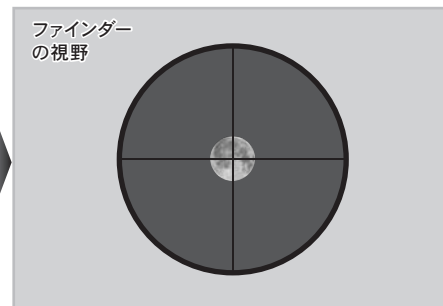
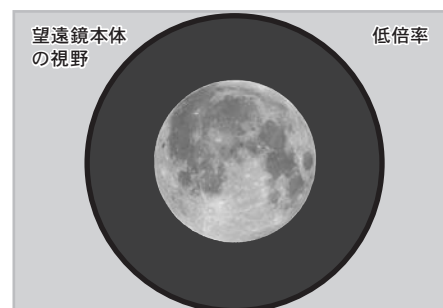
見やすい天体　　暗い天体

倍率による見え方

※注意：観測する時期によって、形、大きさが異なります。

●月を見てみましょう

時期または時間により見えないことがあります。

ファインダー
の視野

※十字線はイメージです。製品と異なることがあります。

※のぞく向きなどにより移動の方向は異なります。

1 ファインダーの十字線付近（XYスポットファインダーの場合は赤いスポット付近）に月が見えるように、方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ を操作して天体望遠鏡を動かします。

2 天体望遠鏡に低倍率の接眼レンズ（=mm数の大きな接眼レンズ）を取りつけてのぞき、フォーカスノブ（合焦ハンドル）を回してピントを合わせます。

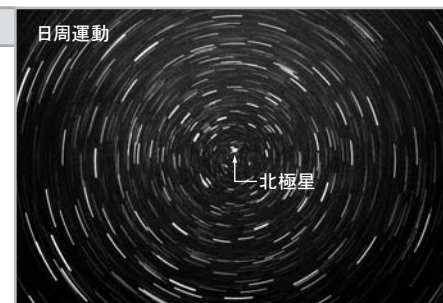
3 必要に応じて接眼レンズを交換し、倍率を変えてみます。

4 天体望遠鏡をそのまま見ていると、日周運動など ヒント14 により月（他の天体でも同じです）はどんどん動いていき※、視野から外れて見えなくなってしまいます。

※赤道儀が追尾していない状態において。追尾速度が”コウセイ”、“コウセイ×1.0”または“ツキ”の場合は赤道儀が追尾します。（赤道儀が正しくセッティングされている場合）（参照⇒P27）

高い倍率ほど早く移動します。STAR BOOK ONEの方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ 操作して視野の中央に入れ直してください。

ヒント14 ：星の日周運動とは?

星は北極星（正確には天の北極）を中心にして１日約１回転しているように見えます。（星の日周運動）これは地球が地軸を中心にして１日１回自転しているために起こるものです。

④ 赤道儀の設置

SX2 赤道儀は動作が天体の動きに合うように設置します。このため、赤道儀の極軸（赤経方向の回転軸）と星の日周運動の回転軸が平行となるように設置しなければなりません。この作業を極軸合わせといいます。
極軸の合わせ方は北半球と南半球で異なります。ここでは北半球における簡易設置について紹介いたします。

※ 南半球の場合は、SX 極軸望遠鏡（別売）を利用した設置を推奨します。（参照⇒P29）
※ 星雲星団の撮影など長時間露出による撮影をされる場合は、SX 極軸望遠鏡（別売）などを利用した精密な設置が必須となります。（参照⇒P29）

Ⅰ 極軸の合わせ方

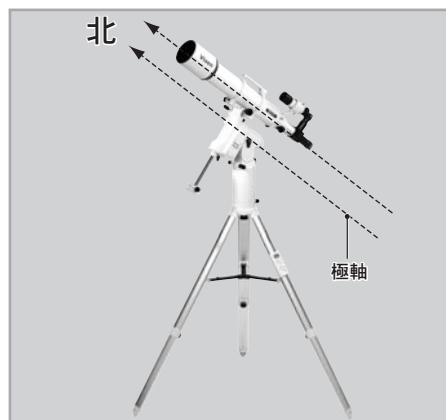
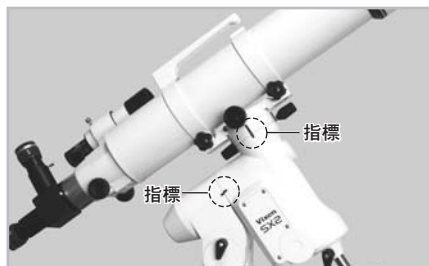
極軸合わせでは、厳密には赤道儀の極軸方向を天の北極に合わせますが、天の北極の近くに見える北極星が天の北極にあると見なすことで、簡易的に極軸を合わせることができます。この精度で合わせることで、目で観察する範囲であれば、ほぼ天体を追尾できるようになります。

ここでは、ファインダーの十字線交点（スポットファインダーの場合は赤い点）※を北極星に合わせることで極軸を合わせます。
ファインダーの光軸が調整済みであることを前提とします。合わせていない場合は事前に合わせてから行ってください。（参照⇒P23）

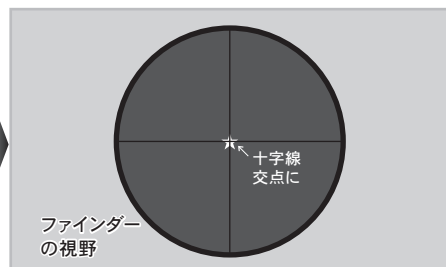
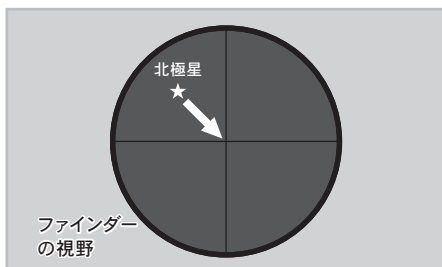
1 写真を参考に、極軸方向がおおよそ北極星の方向になるように設置します。安全のため、赤経クランプ、赤緯クランプがしまっていることを確認してから行ってください。

2 天体望遠鏡鏡筒の向きを赤道儀の極軸と平行になるようにします。赤緯クランプをゆるめて鏡筒を動かし、方向を定めてください。設定後は赤緯クランプをしめて固定します。ヒント15

ヒント15 ：ホームポジション指標

鏡筒の取付け向きを写真のようにしている場合、平行状態は赤緯側のホームポジション指標を合わせることで手軽に確認できます。

3 ファインダーをのぞきながら、高度調整ツマミ、方位調整ツマミを回し、十字線交点（スポットファインダーの場合は赤い点）に北極星が重なるまで赤道儀を動かします。高度調整ツマミを回す時は、高度調整クランプをゆるめてから回してください。高度調整が完了したら高度調整クランプをしめてください。
方位調整ツマミは片方をゆるめて、もう片方をしめながら動かします。

方位調整ツマミ

4 十字線交点と北極星が重なれば極軸合わせ完了です。

④ 赤道儀の設置

◎北極星が見えない場合

北極星が見えない場合、正確に極軸を合わせることはかなり難しくなります。しかし、おおよその方角を合わせるだけでも、ある程度星を追尾できるようになります。

北極星の方角はほぼ真北であり、高度は観測地の緯度付近にあります。
真北は方位磁針などで、また緯度については地図やカーナビのGPS情報などから求めることができます。携帯電話やスマートフォンなどのアプリケーションでも確認できるものがあります。地域によるおおよその緯度は以下の通りです。

各地の経緯度

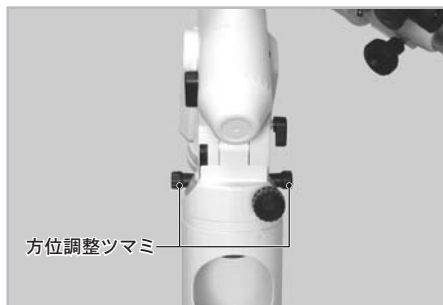
以下は日本各地におけるおおよその経緯度（市庁舎等所在地基準）です。詳細な経度緯度が必要な場合、および海外で使用する場合は地図やGPS、カーナビの位置情報、インターネットなどでご確認ください。

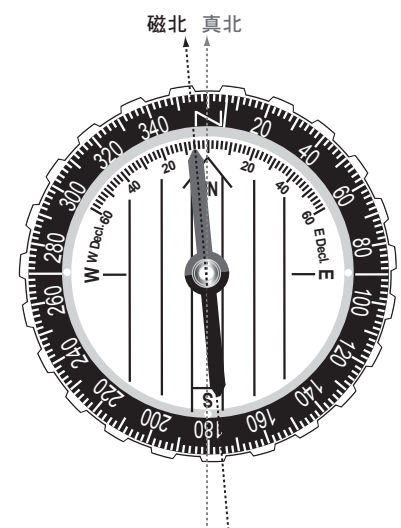
地　名	経　度（東経）	緯　度（北緯）
根　室	145° 35′	43° 20′
札　幌	141° 21′	43° 04′
青　森	140° 45′	40° 49′
盛　岡	141° 09′	39° 42′
秋　田	140° 06′	39° 43′
仙　台	140° 52′	38° 16′
山　形	140° 20′	38° 15′
新　潟	139° 02′	37° 55′
長　野	138° 12′	36° 39′
甲　府	138° 34′	35° 40′
前　橋	139° 04′	36° 23′
水　戸	140° 28′	36° 22′
宇都宮	139° 53′	36° 33′

地　名	経　度（東経）	緯　度（北緯）
さいたま	139° 39′	35° 52′
千　葉	140° 06′	35° 36′
小笠原	142° 12′	27° 06′
東　京（新宿）	139° 42′	35° 42′
横　浜	139° 38′	35° 27′
静　岡	138° 23′	35° 59′
富　山	137° 13′	36° 42′
金　沢	136° 39′	36° 34′
福　井	136° 13′	36° 04′
名古屋	136° 54′	35° 11′
岐　阜	136° 46′	35° 25′
津	136° 30′	34° 43′

地　名	経　度（東経）	緯　度（北緯）
大　津	135° 51′	35° 01′
奈　良	135° 48′	34° 41′
京　都	135° 46′	35° 01′
和歌山	135° 10′	34° 14′
大　阪	135° 30′	34° 42′
神　戸	135° 12′	34° 41′
鳥　取	134° 14′	35° 30′
松　江	133° 03′	35° 28′
岡　山	133° 55′	34° 39′
広　島	132° 27′	34° 23′
山　口	131° 28′	34° 11′
徳　島	134° 33′	34° 04′
高　松	134° 03′	34° 21′

地　名	経　度（東経）	緯　度（北緯）
高　知	133° 32′	33° 34′
松　山	132° 46′	33° 50′
鹿児島	130° 33′	31° 36′
奄　美	129° 30′	28° 23′
宮　崎	131° 25′	31° 54′
大　分	131° 37′	33° 14′
熊　本	130° 42′	32° 48′
福　岡	130° 24′	33° 35′
佐　賀	130° 18′	33° 16′
長　崎	129° 53′	32° 45′
那　覇	127° 41′	26° 13′
宮古島	125° 17′	24° 48′
石　垣	124° 09′	24° 20′

方位磁針などを見ながら、赤道儀の極軸の方角を真北に合わせて設置します。また、高度調整ツマミを回して、高度目盛が観測地の緯度になるようにします。
高度調整ツマミを回す時は、高度調整クランプをゆるめてから回してください。高度調整が終了したら高度調整クランプをしめてください。

コンパスによる極軸設定上の注意：磁気偏角

コンパスは地磁気の性質を利用して北を指す機器ですが、厳密には磁気偏角と呼ばれる分量だけ真北からずれた方位（磁北）を指します。磁気偏角は地域により異なり、日本国内におけるコンパスの指す向き（磁北）は真北から 3～ 9 度西に傾いています。地域による詳しい磁気偏角については国土地理院ホームページなどで公開されています。

⑤ 応用編

精密な極軸合わせ

SX2赤道儀で天体観測を行う場合、簡易的な極軸合わせでも気軽に天体観測を楽しむことができます。しかし、高倍率による長時間の観測を行う場合や星雲・星団などの天体写真を撮影する場合、赤道儀の極軸をより正確に合わせなければなりません。
ここでは、SX極軸望遠鏡（別売）を使用した精密な設置方法、およびドリフト法と呼ばれるベテラン向けの高精度設置の方法を紹介します。

Ⅰ 極軸望遠鏡（別売）のご使用方法

極軸望遠鏡とは

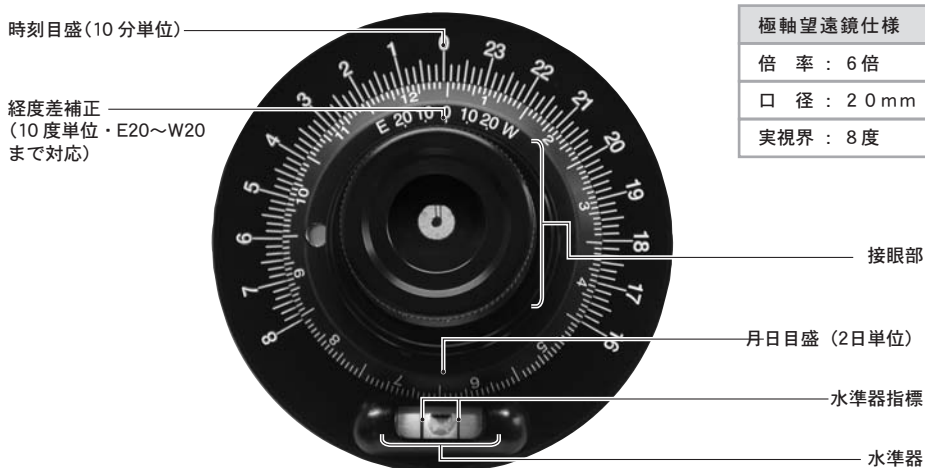
極軸望遠鏡は、赤道儀の極軸を天の北極（南半球では天の南極）へ向けてセッティングするためのレチクル（スケール）入りの望遠鏡です。
SX2赤道儀を使用した望遠鏡システムで星雲や星団などの長時間露出による撮影をする場合は、写真撮影に対応した正確なセッティングが必要です。
極軸望遠鏡を使用することにより手軽に約3′（分）角以内のセッティングが可能となります。
更に精密なセッティングをされる場合は“より精密な極軸合わせ”（P34参照）をお読みください。

※セッティングの前に観測地の緯度と経度を地図やカーナビの位置情報などで調べておいてください。
※高度調整ツマミの微動範囲を越える観測地で使用される場合は、“高緯度または低緯度地方おけるセッティング”をご覧ください。（P37参照）

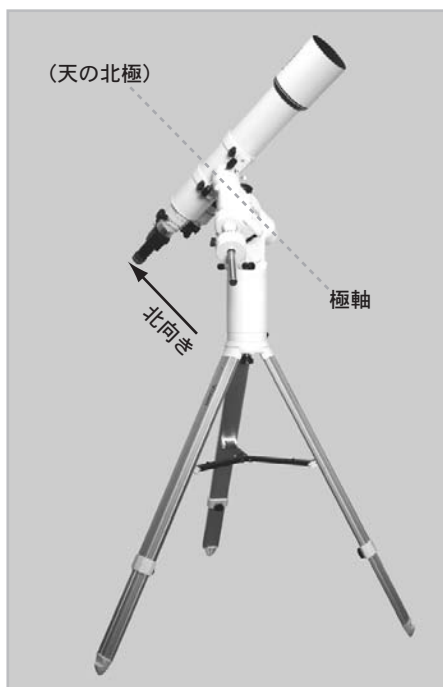
注意：極軸望遠鏡について

- 正確なセッティングをしないで撮影をすると、星が画面中央を軸に回転した像、もしくは流れた像になって写り、点像として写すことができません。
- 北緯70°以北、および南緯70°以南での極軸設定はできません。

◎極軸望遠鏡の各部名称

極軸望遠鏡仕様
倍　率 ： 6倍
口　径 ： 20mm
実視界 ： 8度

◎北半球における極軸の合わせ方

1 北極星が見える水平な固い場所を選び望遠鏡を設置します。北極星の見掛け位置や方位磁針などを使いながら、図のように赤道儀の極軸方向がほぼ北向きになるように望遠鏡を設置します。また安定した設置とするため、なるべく架台が水平になるように三脚の長さを調節して設置してください。

※北極星が見えない場合は“より精密な極軸合わせ”をご覧ください。（P34参照）

2 極軸キャップ（フロント・リア）を取外します。キャップはねじ込み式になっており、反時計方向に回すことで取外せます。

※極軸望遠鏡で極軸を合わせる際は必ずウェイト軸を伸ばしてください。ウェイト軸を収納したままですと極軸望遠鏡の視野が遮られます。

3 SX2 赤道儀の電源を入れます。

4 極軸望遠鏡の対物側から極軸内部をのぞき、方向キー ▼・▲ で操作して赤緯軸を回します。内部が貫通して極軸望遠鏡が見えるようになるまで回してください。

※必ず STAR BOOK ONE コントローラーで操作してください。手動では内部の軸を回すことができません。

5 高度調整クランプをゆるめます。高度調整ツマミを回して極軸の高度をおおよそ観測地の緯度に合わせます。

工場出荷時の設定では高度 20～50° まで設定できます。
他の高度に設定する場合は
P37を参考に設定してください。

6 極軸望遠鏡をのぞきながら視野調整環（アイピース）を回してレチクル（スケール）にピントを合わせます。視野調整環を回す際はもう片方の手で鏡筒部を押さえながら回してください。

7 極軸望遠鏡の照明の明るさを調整します。（P45 参照）

8 水準器の両側を持って時刻目盛を回し、水準器の泡が水準器指標の中央にくるようにします。

9 日本の標準子午線135°（兵庫県明石市）と観測地との経度差を地図やカーナビの位置情報、GPSなどで調べておいてください。

観測地が標準子午線135°より東側（East）にある時は指標線に対して月日目盛（経度差補正）をE側に移動し、西側（West）にある時は、月日目盛（経度差補正）をW側に回します。

写真のように鏡筒部を押さえながらもう片方の手で月日目盛を回します。経度差分だけを回してください。

例 ： 東京（約139°）で観測する場合、経度差＝139°－135°＝4°
子午線0°（経度差補正の0位置）を指標線に合わせ、そこより
E側に目分量で約4度移動させます。

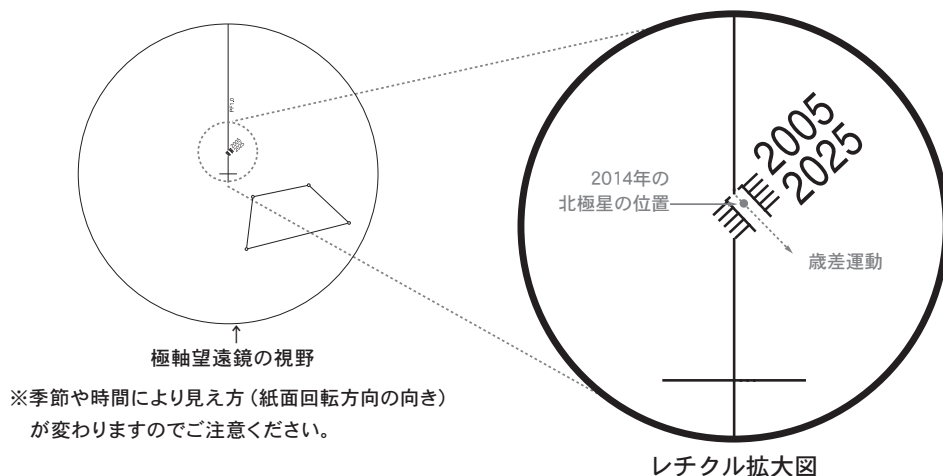
経度差 0 の図

経度差 4 度の図

10 極軸望遠鏡の鏡筒部を回して、月日目盛の観測月日と観測時刻を合わせます。
写真では12月20日21時42分となっています。目盛では10分単位まで読み取ることができますが、目分量でおおよそ1分単位まで合わせた例です。

11 極軸望遠鏡をのぞきながら、方位調整ツマミと高度調整ツマミを回して、図のようなレチクルの所定位置に北極星を導入します。

※天の北極は地球の歳差運動のため、視位置が年々移動します。このため図のように北極星を導入する位置も移動します。年々変わる導入位置については、図を参考に補正してください。

↑
極軸望遠鏡の視野

※季節や時間により見え方（紙面回転方向の向き）が変わりますのでご注意ください。

レチクル拡大図

12 方位調整ツマミは2本で互いに押し合うネジとなっていますので、片方をゆるめて片方をしめることで方位を微動で動かせます。

13 高度調整ツマミについては**5**(**P30**)を参照してください。

14 北極星の導入が完了しましたら位置がずれないように高度調整クランプ、方位調整ツマミをしめて固定します。固定の際、北極星の位置がずれないようにご注意ください。

ヒント16

明視野照明の明るさが合わない（スケールと北極星が同時に見えにくい）場合は明視野照明の明るさを調整してください。(**P45** 参照)

◎南半球における極軸について

南半球では天の南極付近にある八分儀座にある4つの星の並び（以下“八分儀座4星”といいます ： P33参照）を利用した極軸合わせをいたしますが、歳差運動を考慮したものとはなっておりません。ここでは簡易的な設置についてご説明いたします。精密なセッティングをされる場合は“より精密な極軸合わせ”（P36参照）をお読みください。

！重要 ：事前に八分儀座を調べることを推奨します

八分儀座は天の南極付近にある星座で、極軸を合わせる際に目安として用います。しかし北半球の北極星（2等星）とは異なり、あまり明るい星がありません（極軸合わせに使用する八分儀座の4星は約5等星です）。更に日本から見えない星座であるため、なじみが薄いこともあるかと存じます。南半球の星座になじみがない場合は、事前準備として書籍などで八分儀座とはどのようなものであるかをよく調べた上で極軸を合わせることを推奨いたします。

他の星座もなじみが薄い場合は星の位置関係も分かりにくいものです。そこで、北半球で通常使用されている観測機材の他、“八分儀座4星を探す手段”も準備されることを推奨いたします。例えば星が暗いため倍率5～8倍程度の双眼鏡があると非常に役立ちます（極軸望遠鏡の視野と比較される場合は極軸望遠鏡の視野が倒立像であることにご注意ください）。また方位の目印が得られにくいため方位磁針を携行、さらに八分儀座4星のおおよその高度が現地の緯度に非常に近いため、事前に調べておくと役立ちます。

◎南半球における極軸の合わせ方

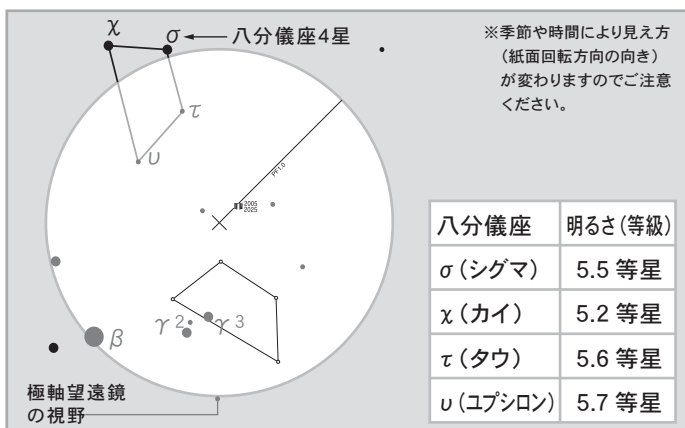
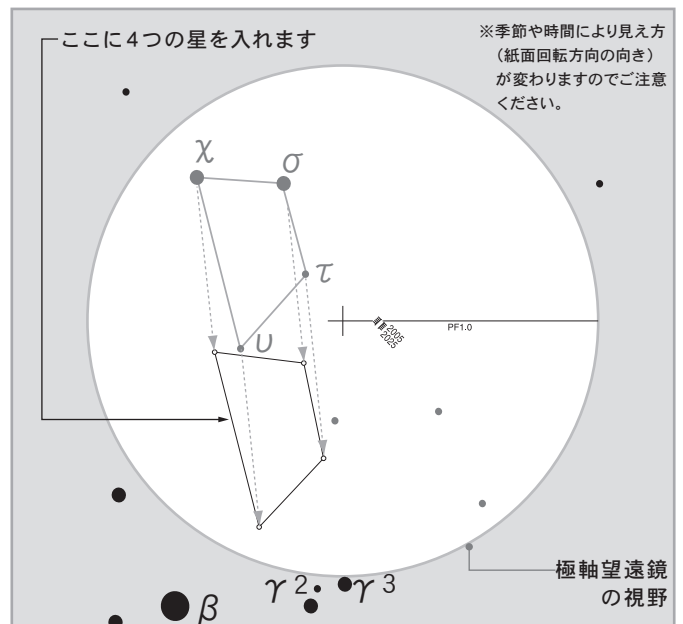
1 八分儀座4星が見える水平な固い場所を選び望遠鏡を設置します。方位磁針などを参考にしながら極軸方向がほぼ南向きになるように、また八分儀座4星の見える位置を参考に極軸高度がほぼこの方向になるように設置します。また安定した設置とするため、架台が水平なるように三脚の長さを調節して設置してください。

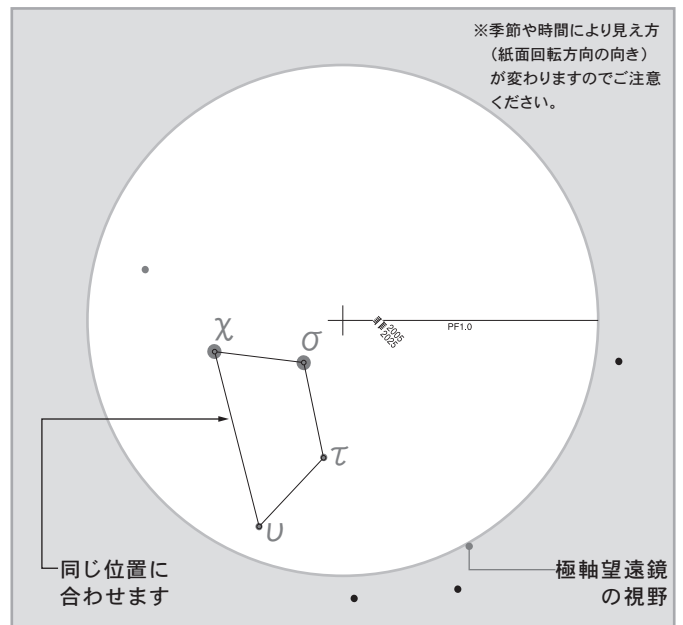
2 極軸キャップ（フロント・リア）を取外します。キャップはねじ込み式になっており、反時計方向に回すことで取外せます。

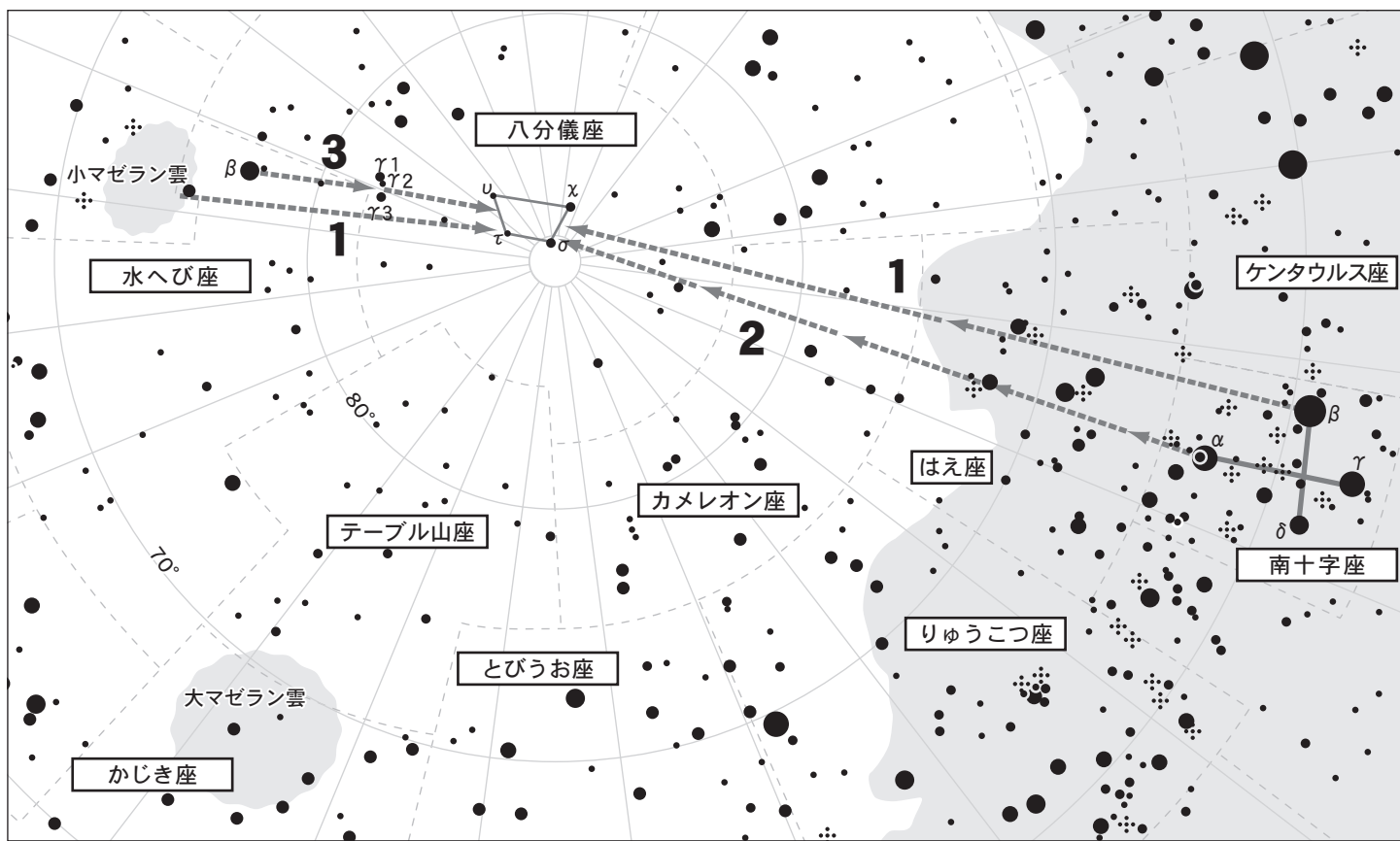
3 SX2赤道儀の電源を入れます。

4 北半球における極軸の合わせ方**4～7**と同様の作業をします。（P30～参照）

5 極軸望遠鏡をのぞきながら、方位調整ツマミと高度調整ツマミを回して八分儀座4星が全部極軸望遠鏡の視野内に入るようにします。

八分儀座	明るさ（等級）
σ（シグマ）	5.5 等星
χ（カイ）	5.2 等星
τ（タウ）	5.6 等星
υ（ユプシロン）	5.7 等星

6 極軸望遠鏡をのぞきながら極軸望遠鏡の鏡筒部（接眼レンズのあるところ）を回し、八分儀座4星の配置とスケールの図が平行になるまで回します。

7 極軸望遠鏡をのぞきながら、方位調整ツマミと高度調整ツマミを回して図のようなスケールの所定位置に八分儀座4星が収まるように調整します。

⑤ 応用編

参考：八分儀座4星の見つけ方

八分儀座は目立つ星がないため探すのがやや難しいです。しかしながら目立つ天体である小マゼラン雲、南十字座（南十字星）、ケンタウルス座α星、β星などの位置関係を参考に見つけることができます。下記星図を参考に八分儀座4星の探し方をご紹介いたします。

※図は八分儀座付近の星図を表したものですが、季節や時間により見え方（紙面回転方向の向き）が変わりますのでご注意ください。

1. 小マゼラン雲と南十字座を利用した方法

小マゼラン雲の中心付近と南十字座β星を直線で結び、ほぼ1：2の比で区切ったところに八分儀座4星があります。

2. 南十字座の配列を利用した方法

南十字座のクロスを十字架に見立てた場合の縦棒（α星とγ星で結んだ線分）を小マゼラン雲の方向にほぼ4.5倍伸ばしたあたりに八分儀座4星があります。

3. 小マゼラン雲と水へび座β星、八分儀座γ星を利用した方法

小マゼラン雲から南十字座の方向に少しだけ目を移動すると水へび座β星があります。水へび座β星から更に南十字座方向に進むと八分儀座γ星があります。この星は3つ並んでいる（γ1、γ2、γ3）ため見分けがつきます。この距離を更に南十字座方向に進むと八分儀座4星があります。

⑤ 応用編

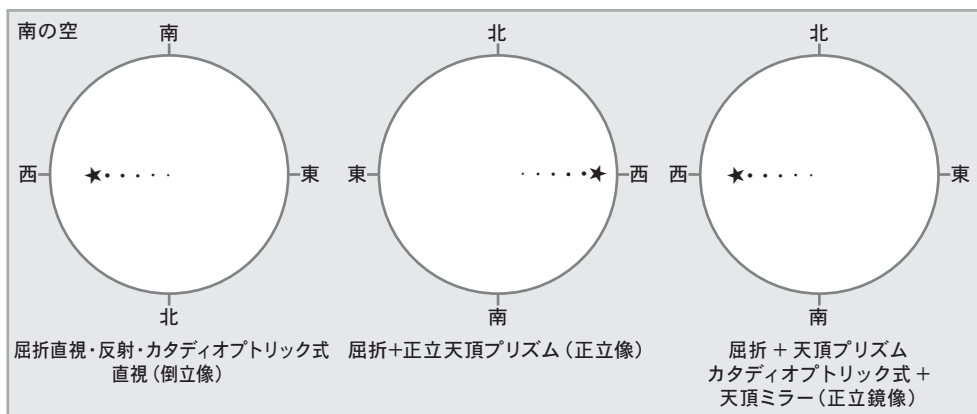
◎より精密な極軸合わせ（上級者向け）

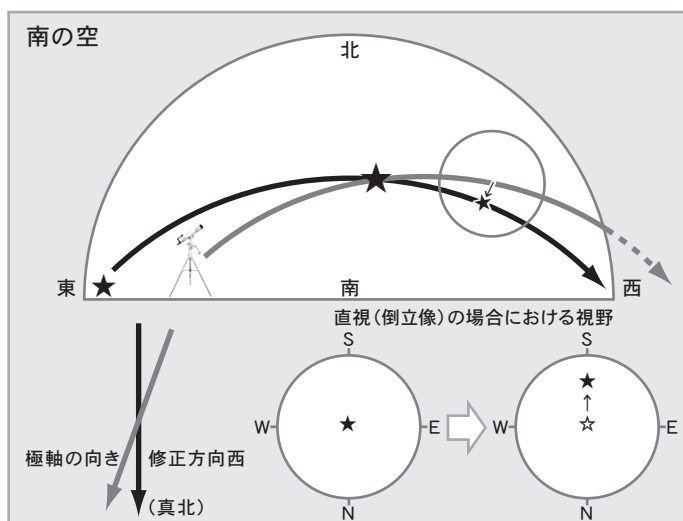
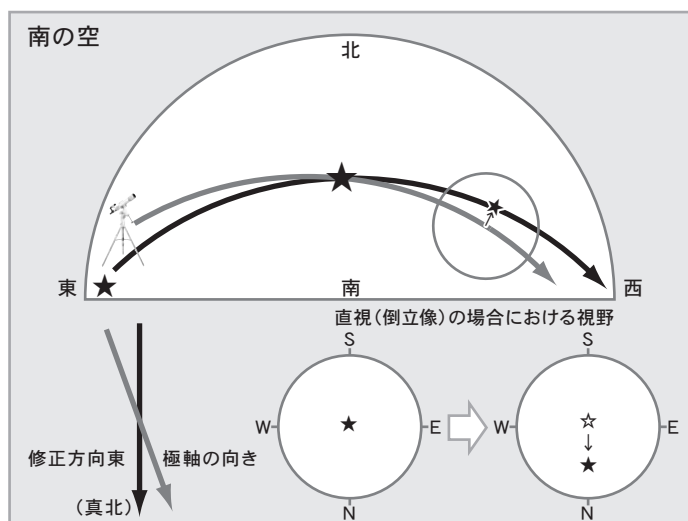
極軸望遠鏡の据付精度は約3′（分）角です。この精度があれば、眼視観測では目標物が視野から外れることがほとんどありません。また撮影についても35mm判換算で焦点距離200mm程度以下であれば露出時間5～10分程度までが可能であることを想定しています。
しかし、長時間露出や長焦点で撮影をされる場合は、さらに高精度なセッティングをしなければなりません。より高精度にセッティングするには、星の動きを確認しながら追加修正を行います。この方法は極軸望遠鏡を使わずに赤道儀を設置する方法でもあるため、北極星が見えない場合や極軸望遠鏡がない場合の極軸合わせにも応用できます。

◎北半球における設置

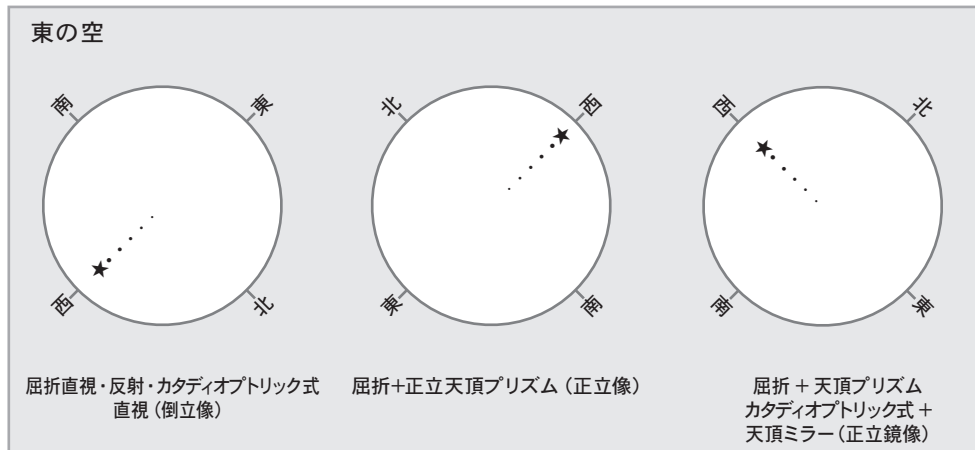
1 まず極軸望遠鏡による極軸セッティングを行ってください。2から始めることもできますが、最初に極軸望遠鏡を用いたほうが、修正作業が楽になります。また北極星が見えない場合は極軸望遠鏡を使用できないため、方位磁石などでおおよそ北向きに設置し2から始めてください。

2 方位調整：東西方向を調整します。
天の赤道付近にある南中前後の明るい恒星を視野に導入し、東西南北を確認するためモーターを止めた状態で星が流れる方向（西）を確認します。方向が確認できたら、以後同じポジションで接眼レンズ（接眼部）をのぞきます。ポジションが変わると方向も変わるため東西南北がわからなくなることがありますのでご注意ください。正立像・倒立像であれば反時計方向に回って西→北→東→南となります。鏡像であれば反時計方向に回って西→南→東→北となります。
以下、屈折直視の場合でご説明いたします。

SX2赤道儀を恒星時駆動させながら「Or12.5mm Reticle（別売）」など十字線入り接眼レンズを用いて赤道付近にある南中前後の明るい恒星の動きを観察します。モーターで追尾させているうち、星が南北に移動することがありますのでこのとき以下の要領で方位調整ツマミを調整します。

鏡筒と星の関係	視野の見え方（倒立像）	方位修正方向
鏡筒が南、恒星が北へ移動	恒星が北へ移動。倒立像のため見かけ上は視野の下に移動して見えます。	極軸方位を東に修正
鏡筒が北、恒星が南へ移動	恒星が南へ移動。倒立像のため見かけ上は視野の上に移動して見えます。	極軸方位を西に修正

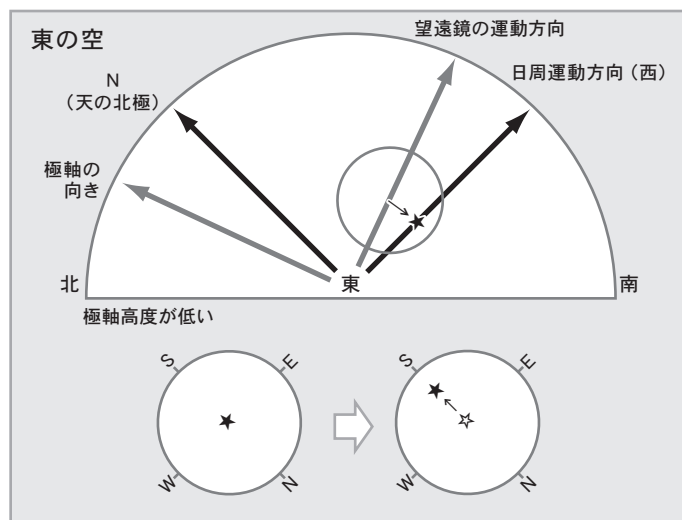
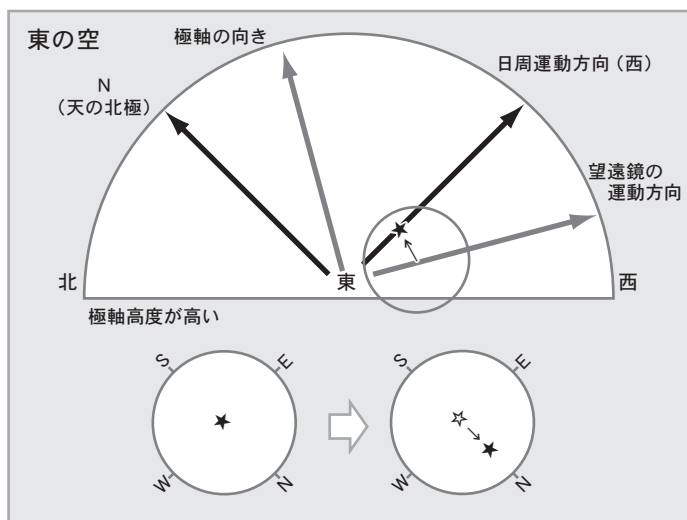
※視野の中の星が東西方向にわずかに移動することがありますが、方位調整の作業には影響ありませんのでそのまま続けてください。

最終的に視野の中で星が南（視野の上）・北（視野の下）に移動しなくなった時点で方位調整の完了です。

⑤ 応用編

3 高度調整：高度方向を調整します。
東または西の空で天の赤道付近にある明るい恒星を視野に導入し、東西方向の調整と同様、視野の中での東西南北を確認します。ここでは東の恒星の動きを観察した例で説明します。

2と同様にSX2赤道儀を恒星時駆動させながら十字線入り接眼レンズを用いて行います。また十字線入り接眼レンズのスケール1辺を西に流れる向きと平行にしてください。

東の恒星を選んで動きを観察します。

モーターで追尾させているうち、星が南北に移動することがありますのでこのとき以下の要領で高度調整ツマミを調整します。

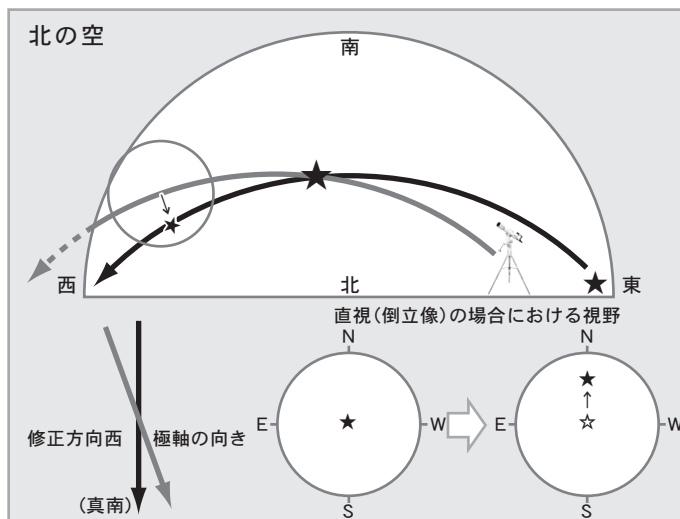
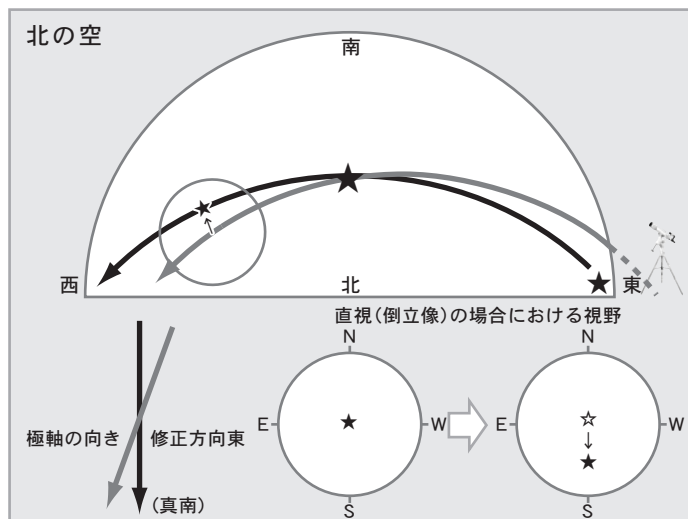
鏡筒と星の関係	視野の見え方（倒立像）	方位修正方向
鏡筒が低く、恒星が高い方（または北）へ移動	恒星が北へ移動。倒立像のため見かけ上は視野の右下寄りに移動して見えます。	極軸高度が高いため極軸高度を低く修正
鏡筒が高く、恒星が低い方（または南）へ移動	恒星が南に移動。倒立像のため見かけ上は視野の左上寄りに移動して見えます。	極軸高度が低いため極軸高度を高く修正

最終的に視野の中で星が南（視野の左上）・北（視野の右下）に移動しなくなった時点で高度調整の完了です。

◎南半球における設置

◎ 原則として北半球におけるセッティングと同じ流れとなります。ただし星の動きに対する東西南北のイメージが北半球と逆になります。

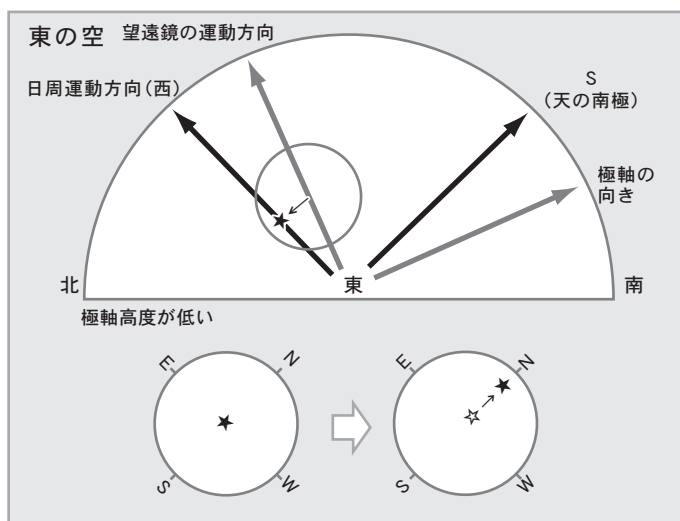
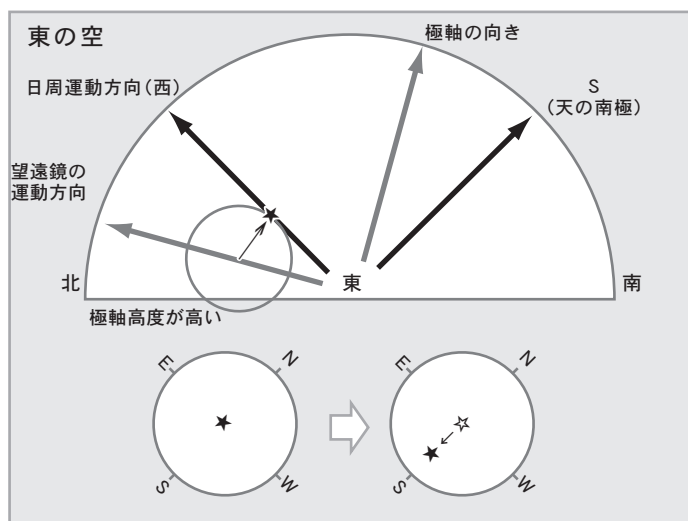
※ 赤道儀を設置する向きが北半球の場合と 180° 反対になります。また星が動く方向も馴染みがない場合がありますので、感覚的に東西南北を間違えないようにご注意ください。以下、屈折直視の場合でご説明いたします。

1 方位調整：真北方向で天の赤道付近にある（北半球における南中前後に相当）明るい恒星で行います

鏡筒と星の関係	視野の見え方（倒立像）	方位修正方向
鏡筒が北、恒星が南へ移動	恒星が南へ移動。倒立像のため見かけ上は視野の下に移動して見えます。	極軸方位を東に修正
鏡筒が北、恒星が南へ移動	恒星は北へ移動。倒立像のため見かけ上は視野の上に移動して見えます。	極軸方位を西に修正

視野の中の星が東西方向に移動することがありますが方位調整作業には影響ありませんのでそのまま続けてください。

最終的に視野の中で星が南（視野の下）北（視野の上）に移動しなくなった時点で方位調整は完了です。

2 高度調整：東または西の空で天の赤道付近にある明るい恒星で行います。下記は東の恒星を利用した場合です。

鏡筒と星の関係	視野の見え方（倒立像）	方位修正方向
鏡筒が低く、恒星が高い方（または南）へ移動	恒星が南に移動。倒立像のため見かけ上は視野の左下寄りに移動して見えます。	極軸高度が高いため極軸高度を低く修正
鏡筒が高く、恒星が低い方（または北）へ移動	恒星が北に移動。倒立像のため見かけ上は視野の右上寄りに移動して見えます。	極軸高度が低いため極軸高度を高く修正

最終的に視野の中で星が南（視野の左下）・北（視野の右上）に移動しなくなった時点で高度調整の完了です。

⑤ 応用編

◎高緯度または低緯度地方におけるセッティング

SX2赤道儀の工場出荷時の極軸高度は、日本国内での使用(緯度35° 付近)を想定した角度に設定されています。このため、海外などご使用の地方によっては高度調整範囲を外れるため、範囲を変更する必要があります。
高度調整範囲は、固定ネジの位置により3段階（高緯度、中緯度、低緯度）に変更できます。

高緯度 ：40 度から 70 度
中緯度 ：20 度から 50 度（工場出荷時は中緯度に設定されています）
低緯度 ： 0 度から 30 度

ⓘ 注意

※日本国内の使用の場合は工場出荷時のままの設定(中緯度)でご使用ください。

1 高度調整範囲を変更する場合、安全のため鏡筒、ウェイトをすべて取外します。

2 高度調整クランプをゆるめ、高度調整ツマミで高度を35度にします。調整が完了したら、高度調整クランプをしめます。

3 高度調整クランプの下に六角レンチ対応の固定ネジがありますので、この固定ネジを付属の六角レンチ(5mm)で取外します。

4 赤道儀本体を支えながら、高度調整クランプをゆるめます。

5 ゆっくりと赤道儀本体の高度を動かしてください。高緯度側にする場合は、高度55度、低緯度側にする場合は高度15度となるまで動かし、高度調整クランプをしめてください。

6 取外した固定ネジを差し込み、六角レンチでしっかりとしめます。

7 高度調整クランプを再度ゆるめ、使用する地域の緯度に合う位置まで高度調整ツマミで動かします。

8 高度調整クランプをしめます。

⊘ 注意

※赤道儀は重いので急に傾けたりしないようにご注意ください。故障やケガの危険があります。

※70度以北（南半球の場合南緯70度以南）での極軸設定はできません。

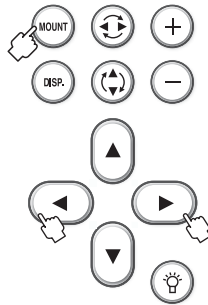
⑤ 応用編

赤道儀の設定変更

観測の目的や好みに合わせて赤道儀（コントローラー）の設定を変更することができます。

架台設定モード

架台の動作状態を設定します。
マウントキー（MOUNT）を押すとボタンが高輝度点灯するとともに架台設定モードが有効となり、設定を変更できるようになります。架台設定モード有効時は、PEC記録中を除いて、方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ による赤道儀の動作はできません。動作する場合はもう一度マウントキー（MOUNT）を押してください。ボタンの輝度が下がるとともに、架台設定モードが無効となり、設定状態がフラッシュメモリーに保存されます※。

※以下の場合は設定状態が保存されません。
・設定保存しないまま電源を切った場合。
・PEC記録がある状態でも、電源を切った場合は記録ナシとなります。

Ⅰ 追尾速度の変更

赤道儀の追尾速度を変更できます。お買い上げ当初の設定：「ｺｳｾｲ」

手順

マウントキー（MOUNT）押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ﾂｲﾋﾞｿｸﾄﾞ」画面を表示します。

ツイビ゛ソクド゛
コウセイ

その後、方向キー ▼ ▲ を押す毎にメニューが切り替わりますので、設定したい追尾速度を表示します。設定は追尾速度の設定値を呼び出した時点で反映します。

●星の日周運動に対応した速度（恒星時速度）で動作します。

ツイビ゛ソクド゛
コウセイ

●キングスレート（恒星時速度に、大気の影響による速度ズレ補正を考慮した設定）に対応した速度で動作します（平均速度）。

ツイビ゛ソクド゛
キング゛

●月の日周運動に対応した速度で動作します（平均速度）。

ツイビ゛ソクド゛
ツキ

●太陽の日周運動に対応した速度（太陽時速度）で動作します（平均速度）。

ツイビ゛ソクド゛
タイヨウ

●星の日周運動に対応した速度（恒星時速度×1.0）を基準に0.1〜10倍速で動作します。

ツイビ゛ソクド゛
コウセイ×1.0

「ｺｳｾｲ」とは別の設定で動作させたい場合に使い分けできます。工夫により、一眼カメラなどによる星景写真の撮影、タイムラプスなどの撮影にも対応します。

±（プラスマイナス）キー ＋ − を押す毎に値が増減します。
お買い上げ当初の数値設定：「×1.0」

設定可能ステップ
×0.1〜2.0 ： ステップ0.1
×2.0〜5.0 ： ステップ0.5
×5〜10 ： ステップ1

●地上観察用のモードで、追尾動作が停止します。

ツイビ゛ソクド゛
チジ゛ョウ

Ⅱ 追尾方向の変更

赤道儀の追尾動作は北半球と南半球とでは回転方向が逆になります。
これに合わせて、追尾動作時の回転方向を設定できます。
お買い上げ当初の設定：「ﾂｲﾋﾞﾎｳｺｳ　N」（北半球設定）

手順

マウントキー（MOUNT）押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ﾂｲﾋﾞﾎｳｺｳ」画面を表示します。

ツイビ゛ホウコウ
N

その後、方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ − を押す毎にNとSが切り替わりますので、設定したい値で止めます。設定はNかSを表示した時点で反映します。

●北半球の設定

ツイビ゛ホウコウ
N

●南半球の設定

ツイビ゛ホウコウ
S

III モーター出力の変更

赤道儀動作の様子を見ながらおおよそのモーター出力（消費電力）を設定することができます。ご使用状況に合わせて設定してください。ただし、設定を小さくしすぎると脱調（追尾動作または導入動作の乱れ）を起こすことがありますので設定には十分ご注意ください。

お買い上げ当初の設定：「3」

手順

マウントキー（MOUNT）押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。方向キー（◀）（▶）を押す毎に画面が切替りますので、「ﾓｰﾀｰ」画面を表示します。

モーター
シュツリョク 3

方向キー（▼）（▲）または±（プラスマイナス）キー（＋）（－）を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。設定は数値を表示した時点で反映します。

4	：	12V	約0.5	～ 2.0A	（6.0～24W）
3	：	12V	約0.4	～ 1.8A	（4.8～22W）
2	：	12V	約0.35	～ 1.6A	（4.2～19W）
1	：	12V	約0.3	～ 1.5A	（3.6～18W）

※搭載機材重量約8kgにおける目安です。搭載重量、搭載状態、気温などにより変わります。

※最大搭載重量約12kgにおける消費電力目安

12V 約 0.4～2.0A（4.8～24W）

◎設定上の注意

赤道儀の搭載重量、および状態によってはモーターのトルク不足により正常な自動導入や追尾ができなくなることがあります。これはモーターが正常に動かずに一時的に脱調を起こすことに起因します。SX2赤道儀ではモーター出力（消費電力）を簡易設定できますので、消費電力を抑えつつ脱調しにくい範囲を考慮してご使用いただけます。

◎設定の目安

搭載重量約10kg（ウェイトを含まず）まで十分重量バランスが保たれた状態であれば初期値3で安定動作します。それ以上の搭載重量にて4、また搭載重量が小さくできるだけ消費電力を抑えたいときは1、2に設定してご使用ください。

ただし、搭載重量の制限内であっても搭載機材の形状、大きさによって状況が変わります。このため、実際に使用される状態を設定のうえ、事前に十分テストしてからご使用ください。

また消費電力を抑えると脱調しやすくなります。脱調が起こる場合や大切な観測でより万全を期す場合は、設定値を大きめにしてご使用ください。

IV 方向キー速度ステップ変更

方向キー操作時の赤道儀反応速度を切替える際、±（プラスマイナス）キー（＋）（－）を押しますが、速度増減ステップを「4ﾀﾞﾝｶｲ」、「ﾚﾝｿﾞｸ」から選べます。

お買い上げ当初の設定：「4ﾀﾞﾝｶｲ」

手順

マウントキー（MOUNT）押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。方向キー（◀）（▶）を押す毎に画面が切替りますので、「ｷｰ　ｿｸﾄﾞ」画面を表示します。

キー　ソクド
4ダンカイ

方向キー（▼）（▲）または±（プラスマイナス）キー（＋）（－）を押すと「4ﾀﾞﾝｶｲ」「ﾚﾝｿﾞｸ」と交互に表示しますので、設定したい値で止めます。設定は値を表示した時点で反映します。

●4段階

キー　ソクド
4ダンカイ

速度設定（対恒星時）
×0.5（0.5 倍速）
×1.0（1.0 倍速）
×30（30 倍速）
×999（999 倍速）

●速度設定（対恒星時）

キー　ソクド
4ダンカイ

速度設定	（対恒星時）	
×0.5～2.0	（0.5～2.0倍速）	：0.1ステップ
×2.0～5.0	（2.0～5.0倍速）	：0.5ステップ
×5.0～10	（5.0～10倍速）	：1ステップ
×10～30	（10～30倍速）	：5ステップ
×30～100	（30～100倍速）	：10ステップ
×100～300	（100～300倍速）	：50ステップ
×300～900	（300～900倍速）	：100ステップ
×999	（999倍速）	

V バックラッシュ補正

バックラッシュとは
SX2赤道儀の方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ において、回転方向を変更（反転）した際にギアが一瞬離れることにより望遠鏡の動作が止まる現象です。天体追尾中にはギアが密着しているために赤経追尾方向では起こりませんが、方向キー操作で赤経・赤緯を強制的に動かす際に発生する場合があります。

バックラッシュ補正機能は、このような作業中にギアが離れてしまう時間をより短くするように補正する機能です。この機能を設定することで動作をよりスムーズにし快適にご使用いただけるようになります。

ヒント17：ギアのかみ合わせについて

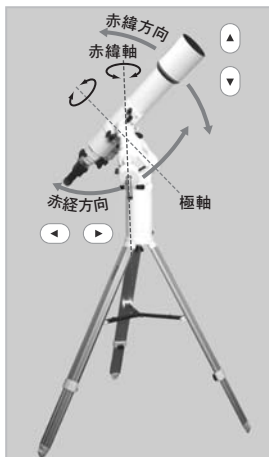
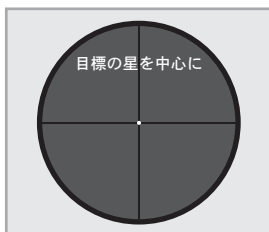
構造上ギアのかみ合わせには遊びがあります。

① 注意

オートガイダーとの併用は推奨しておりません。同時に使用するとお互いの動作が干渉し追尾精度が落ちることがあります。

手順

Or12.5mmReticle(別売)など十字線入りの接眼レンズを用いてバックラッシュの状態をチェックします。
バックラッシュの状態をチェックするには、1等星などの明るい星を利用するとわかりやすいです。

1 P27に従い、極軸をできるだけ正確に合わせてください。

2 バックラッシュのチェックに使用する恒星を視野の中央に導入します。

3 “IV. 方向キー速度ステップ変更”（P39）を参考に、設定を「ﾚﾝｿﾞｸ」とします。設定後は方向キーで望遠鏡を動作できるように、架台設定モードを無効にしてください。

キー ソクド
レンゾク

4 方向キーが操作できる状態（架台設定モード無効）で、±（プラスマイナス）キー ＋ − により、速度を1.2〜4.0程度に合わせてください。

5 マウントキー MOUNT を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。

方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ﾊﾞｯｸﾗｯｼｭ」画面を表示します。バックラッシュ補正は赤経方向（X）と赤緯方向(Y)と別々に設定します。

お買い上げ当初の設定：「X ：00、Y：00」

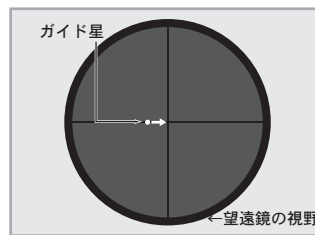
バックラッシュ
X 00

赤経、赤緯のどちらから設定しても問題ありませんが、この説明書では赤経（X）から設定しています。

次に方向キー ▼ ▲ を押すと10ステップ、±（プラスマイナス）キー ＋ − を押すと1ステップで数値が増減しますので、設定したい値で止めます。

設定可能範囲 ： 0〜99
（バックラッシュ補正をかける場合は0以外に設定してください。）

設定は値を表示した時点で反映します。

6 マウントキー MOUNT を押して架台設定モードを無効とした後、赤経方向のバックラッシュを確認します。バックラッシュのチェックに使用する恒星を観察しながら方向キー ◀ を押し、恒星が視野の中で移動する様子を確認します。すぐに移動しない場合でも移動を始めるまでしばらく押し続けてください。

方向キー ▶ を押して、恒星が視野の中で動く様子を確認します。

キーを押した後に反対方向に動くまでの時間が長い場合は、バックラッシュ補正値が0であるか、または値が小さすぎる可能性があります。

逆に、すぐに大きく動く場合はバックラッシュ補正値が大きすぎる可能性があります。そこで行程5に戻って数値を補正します。

7 同様にして赤緯方向(Y)の数値も補正します。方向キー ▼ ▲ にて同様の確認を行います。

補正値設定のコツ

最初に基準を設定し（ここでは10とします）、次はその倍の数値20でお試しください。補正が足りないと思われる場合は更にその倍の数値40、倍々の80にしてみてください。

例：まず20で設定して補正状態を確認。
補正が足りないと感じたため、40にしてみたとします。
その結果、今度は補正が強すぎる感じられた場合は20と40の間の30にしてみます。まだ補正が強ければ20と30の間の25、弱ければ40と30の間の35という具合に、下の数値の2倍もしくはおおよそ1/2、1/4という具合で補正値を設定すると最も効率的です。

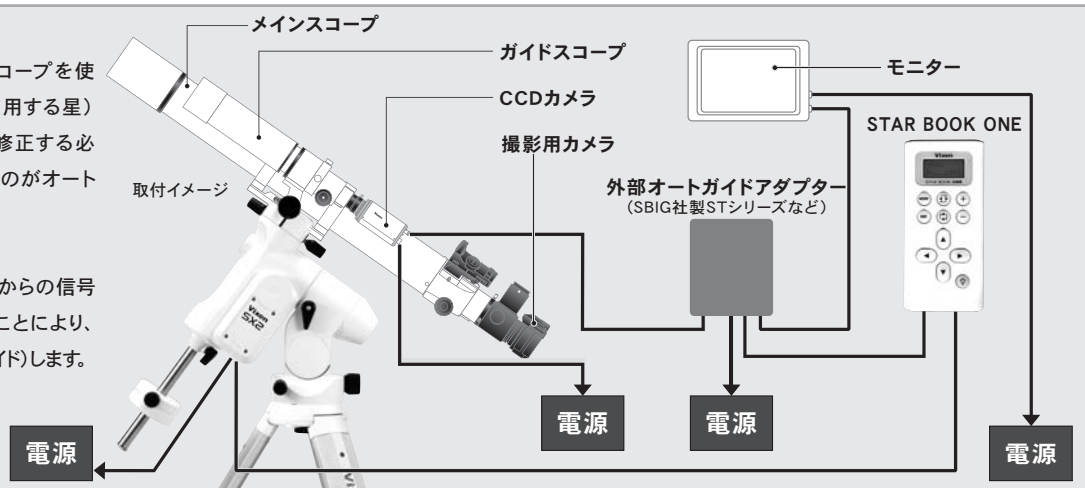
※オートガイダーを使用する場合はバックラッシュ補正値をX：00、Y：00としてください。

Ⅵ オートガイダー設定

天体望遠鏡にガイドスコープ、CCDカメラ、外部オートガイドアダプターなどを接続して、オートガイドをすることができます。ここでは外部オートガイドアダプターから信号を受けた際の補正速度を設定します。

◎オートガイドとは

長時間露出による撮影ではガイドスコープを使用してガイド星（追尾修正の目安に使用する星）の日周運動を追尾観察して、ズレを修正する必要があります。この修正を自動で行うのがオートガイドです。

ガイドスコープに取付けたCCDカメラからの信号をオートガイドアダプターが処理することにより、望遠鏡を高精度に長時間自動追尾（ガイド）します。

ヒント18：外部オートガイドアダプター

SBIG社製STシリーズ（市販品）などが接続可能です。

⚠ 注意

バックラッシュ補正機能との併用は推奨しておりません。同時に使用するとお互いの動作が干渉し追尾精度が落ちることがあります。

手順

1 マウントキー（MOUNT）を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。

方向キー（◀）（▶）を押す毎に画面が切替りますので、「ｵｰﾄｶﾞｲﾄﾞ」画面を表示します。オートガイドの設定は赤経方向（X）と赤緯方向（Y）と別々に設定します。

お買い上げ当初の設定：「X ：10、Y：10」

赤経、赤緯のどちらから設定しても問題ありませんが、この説明書では赤経（X）から設定しています。

2 方向キー（▼）（▲）を押すと10ステップ、±（プラスマイナス）（＋）（－）キーを押すと1ステップで数値が増減しますので、設定したい値で止めます。

設定可能範囲：0～99（0以外に設定することで補正効果があります。）

設定は値を表示した時点で反映します。

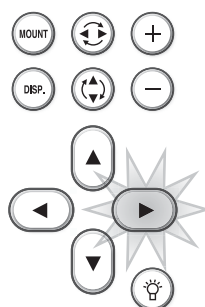
補正の目安

赤経（X）、赤緯（Y）とも0～99の数値を1ずつ設定できます（0.1倍速単位）。細かく補正したい場合は数値を小さく、大きく補正したい場合は数値を大きく設定してください。

0	：	0倍速（対恒星時：補正なし）
1	：	±0.1倍速（対恒星時）
2	：	±0.2倍速（対恒星時）
3	：	±0.3倍速（対恒星時）
≀		≀
99	：	±9.9倍速（対恒星時）

機材状況により最適値は変わりますので、お手持ち機材（実際に使用される時の仕様）にて補正動作が一番滑らかになるように設定します。

◎オートガイド信号入力時に方向キーが反応します。

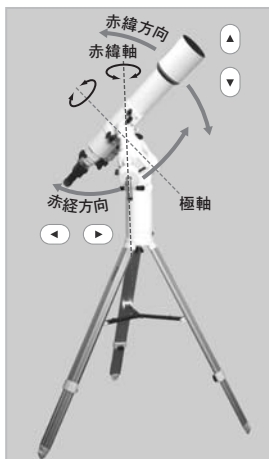
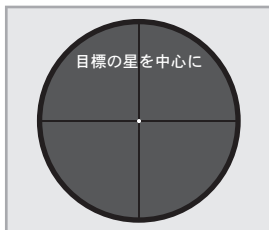
外部オートガイダー端子（AG）に信号が入力されると、動作方向に対応した方向キー（◀）（▶）（▼）（▲）のバックライトが明るくなります。

Ⅶ PEC制御

PEC制御とは
赤道儀（追尾モーター）は天体を正確に追尾する装置ですが、星などを強拡大して見ると、一定周期（SX2赤道儀の場合は480秒）で、星が視野を非常にゆっくりと追尾方向に往復運動しているのが見られることがあります。これはモーターの回転トルクをギアで伝達しているために起こるもので、機械的に避けることができません。
この現象を電気的に修正させるのがPEC(Periodic Error Correction)制御です。
実際の星を見ながら更にズレを修正し、コントローラーにPECを記録することにより、より正確に追尾を行うことができるようになります。

ヒント19：補正作業は慎重に行なってください。
補正の内容によって追尾精度が変わります。このため記録の内容によっては追尾精度が悪化することもありますのでご注意ください。

手順

◎PECを記録する

1 P27に従い、極軸をできるだけ正確に合わせてください。

2 Or12.5mmReticleなど十字線入りの接眼レンズを用いて、追尾記録に用いるガイド星を十字線の中央に導入してください。倍率は200倍程度以上の高倍率とします。望遠鏡の基本操作につきましては、P19を参照してください。

3 マウントキー（MOUNT）を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー（◀）（▶）を押す毎に画面が切替りますので、「PEC」画面を表示します。

PEC
デ゛ータ ナシ

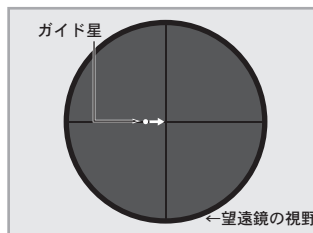
4 方向キー（▼）または（▲）を押すと次の画面となり、±（プラスマイナス）キー（＋）（－）が点滅します。

PEC
キロク カイシ?

5 記録を開始する場合はプラスキー（＋）を押します。記録が開始されるとともに数値が480（479）から1秒毎にカウントダウンされます。
方向キー（◀）（▶）の反応速度（補正速度）は、対恒星時0.5倍速に固定されます。
※メニューを取り消す場合はマイナスキー（－）を押します。

●●●部分が480（479）から周期的にカウントダウンされます。

ヒント20：PEC記録の原点について
電源投入直後（最長８分以内）はPEC記録の原点（基準点）が検出されていません。この状態でPEC記録を開始しようとすると、「ｹﾞﾝﾃﾝ　ﾐｹﾝｼｭﾂ」と表示され、記録を開始できないことがあります。この場合は、原点を検出してから記録を開始してください。目安として999倍速で１秒程度、方向キー（◀）（▶）を押して赤経モーターを動かすことで原点が検出されます（原点が検出されてもサインは表示されません）。

6 PEC記録を開始後、しばらくガイド星を観察していると追尾方向（赤経方向）にズレが生じ始めます。このズレを感知した時点で、ズレた分だけ方向キー（◀）（▶）を押して修正します。

7 480秒後にカウントが0となった時点で1周期分の記録となります。ただし、記録状態は終わらず、そのまま継続します（再び479から周期的にカウントダウンとなります）。更に記録を続ける場合はそのまま修正を続行してください（注）。

注意
必ず1周期分以上のPECを記録してください。1周期に満たない場合は記録が残りません。

◎修正作業（PEC記録）を中止する

1 PEC記録を中止する場合はマウントキー（MOUNT）またはディスプレイキー（DISP.）を押します。「ｷﾛｸ　ﾃｲｼ?」と表示されますので、プラスキー（＋）を押すと途中で記録が中止されます。PEC記録を継続する場合はマイナスキー（－）を押します。

PEC
キロク テイシ?

2 PEC記録を中止すると記録中の周期分における記録のみクリアされます。

PECを記録している途中で中止すると、1周期分以上記録している場合は、自動的にPECが再生されます。また、数値が1秒毎にカウントダウンされます。

●●●部分が最大480（479）から周期的にカウントダウンされます。

3 PECを再生しながら方向キーで赤道儀を動かすには、マウントキー (MOUNT) を押します。PEC再生中はカウントダウンがそのまま表示された状態となります。

表示例

4 一周期に満たないPEC記録の場合は中止時に記録がクリアされ、PEC再生状態とはなりません。

PEC
デ゛ータ ナシ

◎PEC再生中からの動作

PEC記録を再開/PEC再生を停止する

1 PEC再生中に、PEC画面を表示します（マウントキー が高輝度点灯）。

表示例

2 方向キー ▼（または ▲）を押す毎に「ｻｲｾｲﾃｲｼ?」、「ｷﾛｸ　ｶｲｼ?」と交互に表示されますので、「ｷﾛｸ　ｶｲｼ?」が表示されている状態でプラスキー + を押します。PEC記録が再開されます。
PEC再生を停止する場合は、「ｻｲｾｲﾃｲｼ?」が表示されている状態でプラスキー + を押します。再生が停止されます。

メニューを取り消す場合はマイナスキー − を押します

PEC
キロク テイシ?

PEC
テイシ

PEC
キロク カイシ?

PEC
301 x0.5

◎PEC停止中（記録あり）からの動作

PECを再生/消去/記録を再開する

1 PEC停止中にPEC画面を表示します（マウントキー (MOUNT) が高輝度点灯）。

PEC
テイシ

2 方向キー ▼ を押す毎に「ｻｲｾｲｶｲｼ?」、「ｷﾛｸ　ｶｲｼ?」、「ｼｮｳｷｮ?」と周期的に表示されます（方向キー ▲ の場合は逆順となります）。

3 「ｻｲｾｲ　ｶｲｼ?」が表示されている状態でプラスキー + を押すと、PEC が再生されます。
「ｷﾛｸ　ｶｲｼ?」が表示されている状態でプラスキー + を押すと、PEC 記録が再開されます。
「ｼｮｳｷｮ?」が表示されている状態でプラスキー + を押すと、PEC 記録が消去されます（電源を切っても消去されます）。

PEC
サイセイカイシ?

PEC
298 サイセイ

表示例

PEC
キロク カイシ?

PEC
301 x0.5

表示例

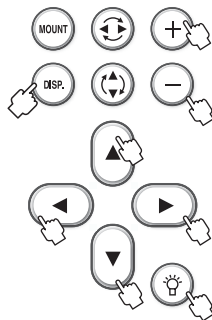
PEC
ショウキョ?

PEC
デ゛ータ ナシ

メニューを取り消す場合はマイナスキー − を押します。

表示設定モード

コントローラー表示などの設定をします。
ディスプレイキー (DISP.) を押すとボタンが高輝度点灯するとともに表示設定モードが有効となり、コントローラーの表示設定を変更できるようになります。
表示設定モード有効時は、方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ による赤道儀の動作はできません。動作する場合はもう一度ディスプレイキー (DISP.) を押してください。ボタンの輝度が下がるとともに、表示設定モードが無効となり、設定状態がフラッシュメモリーに保存されます※。

※設定保存しないまま電源を切った場合は、設定状態を維持できません。

Ⅰ 液晶コントラスト調整

液晶画面のコントラストを調整し、見やすいように設定します。
設定可能範囲（10段階）1（低コントラスト）～10（高コントラスト）
お買い上げ当初の設定：「ｴｷｼｮｳ　07」

手順

1 ディスプレイキー (DISP.) を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ｺﾝﾄﾗｽﾄ」画面を表示します。

コントラスト
エキショウ　07

2 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。設定は数値を表示した時点で反映します。

Ⅱ 液晶明るさ調整

液晶画面の明るさを調整し、見やすいように設定します。
設定可能範囲（10段階）1（暗）～10（明）
お買い上げ当初の設定：「ｴｷｼｮｳ　07」

手順

1 ディスプレイキー (DISP.) を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ｱｶﾙｻ（ｴｷｼｮｳ）」画面を表示します。

アカルサ
エキショウ　07

2 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。設定は数値を表示した時点で反映します。

Ⅲ キーバックライトの明るさ調整

キーのバックライト明るさを調整し、見やすいように設定します。
設定可能範囲（10段階）1（暗）～10（明）
お買い上げ当初の設定：「ｷｰ　07」

手順

1 ディスプレイキー (DISP.) を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ｱｶﾙｻ（ｷｰ）」画面を表示します。

アカルサ
キー　07

2 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。設定は数値を表示した時点で反映します。

Ⅳ ハンドランプの明るさ調整

コントローラー背面のハンドランプ（赤色LED）明るさを調整します。
設定可能範囲（10段階）1（暗）～10（明）
お買い上げ当初の設定：「ﾗｲﾄ　07」

手順

1 ランプキーを押してハンドランプを点灯します。
ハンドランプが点灯するとともに、ランプキーが高輝度点灯します。

2 ディスプレイキー (DISP.) を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ｱｶﾙｻ（ｷｰ）」画面を表示します。

アカルサ
ライト　07

3 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。
明るさの状態はハンドランプの点灯状態を見ながら行ってください。
設定は数値を表示した時点で反映します。

Ⅴ 極軸望遠鏡照明調整

SX極軸望遠鏡（別売）をご使用時、明視野照明（極軸望遠鏡内部の照明）の明るさを調整します。

設定可能範囲（10段階）1（暗）～10（明）

お買い上げ当初の設定：「ｷｮｸﾎﾞｳ　07」

手順

1 極軸望遠鏡をのぞける状態にします（P30参照）

2 ディスプレイキー DISP. を押すとボタンが高輝度点灯し、設定を変更できるようになります。
方向キー ◀ ▶ を押す毎に画面が切替りますので、「ｱｶﾙｻ（ｷｮｸﾎﾞｳ）」画面を表示します。

アカルサ
キョクボウ07

3 方向キー ▼ ▲ または±（プラスマイナス）キー ＋ － を押すと数値が増減しますので、設定したい値で止めます。明るさの状態は極軸望遠鏡の視野の明るさを見ながら行ってください。設定は数値を表示した時点で反映します。

Ⅵ 言語設定

使用する言語を設定します（P18初期設定参照）

その他機能

Ⅰ 方向キー反応方向反転

目標天体を視野に導入する際や、惑星などの高倍率観測時に惑星を視野の中央に寄せる際、方向キー ◀ ▶ ▼ ▲ を押しても望遠鏡がイメージ通りの方向に動かないため、スムーズに導入できないことがあります。このような場合にキー反応方向を逆向きに設定することで、動作をイメージしやすくすることができます。

手順

1 赤経反転キー
方向キー ◀ ▶ を押した際の架台動作方向を反転します。
キーを押すと反転モードが有効（ボタンが高輝度点灯）となります。
もう一度押すと元の向きに戻ります。

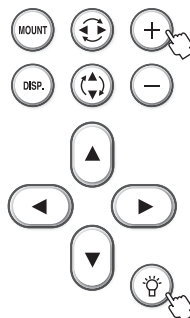
2 赤緯反転キー
方向キー ▼ ▲ を押した際の架台動作方向を反転します。
キーを押すと反転モードが有効（ボタンが高輝度点灯）となります。
もう一度押すと元の向きに戻ります。

Ⅱ 設定のリセット

コントローラーの設定を工場出荷状態に戻すことができます。

プラスキー ＋ とランプキー を同時に押しながら電源を入れ、1秒以上経過すると設定がリセットされます。
リセットするとすべての設定が初期状態となり、元に戻すことはできません。
必要な設定値はメモに書き写すなどしてから行ってください。

Reset
Memory

XIV 付録

◎ STAR BOOK ONEコントローラー本体コネクターの仕様

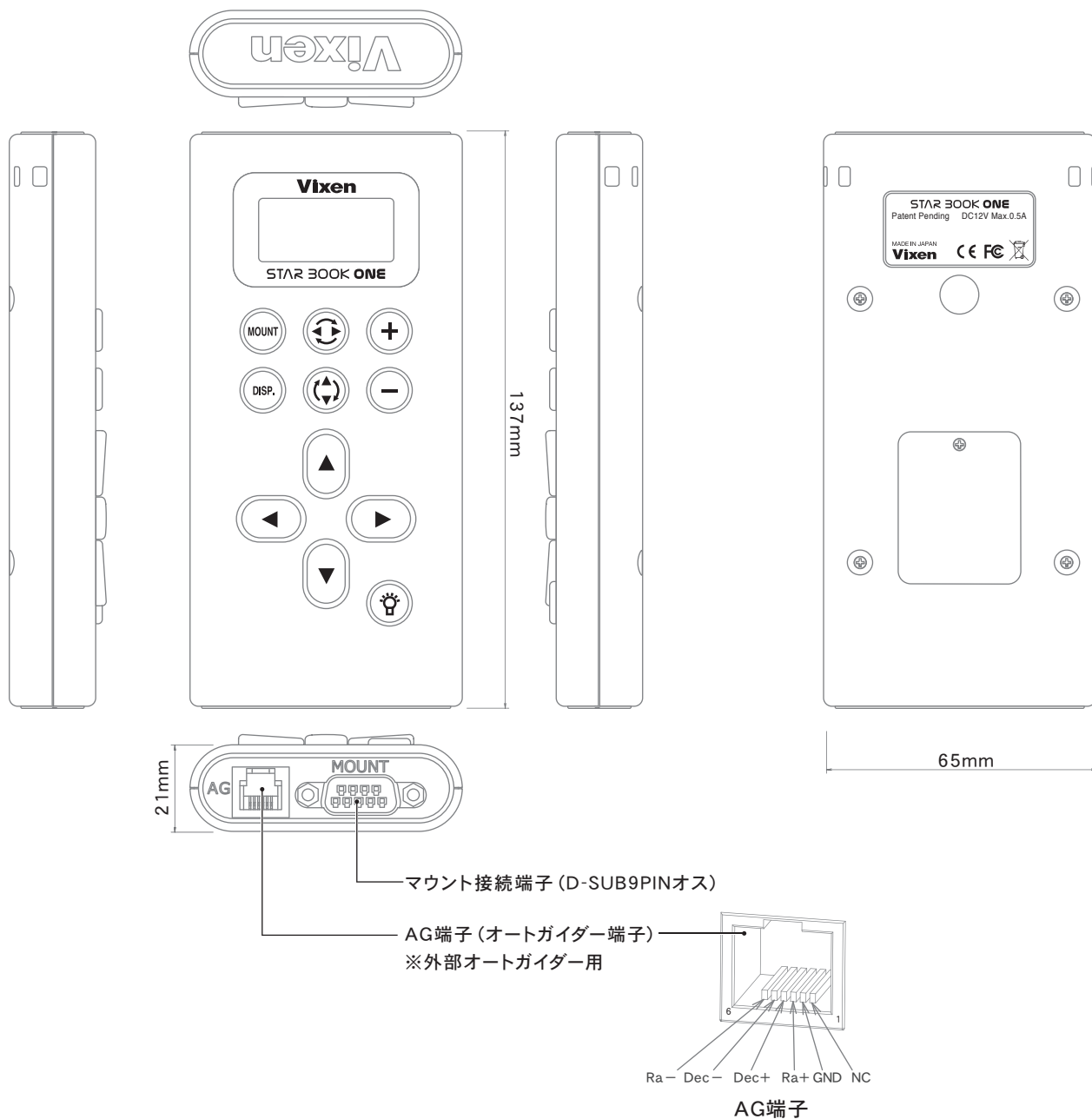
※実際の寸法とは若干異なる場合があります。※改良のため予告なく仕様変更することがあります。

Vixen
STAR BOOK ONE
MOUNT
DISP.
137mm
STAR BOOK ONE
Patent Pending DC12V Max.0.5A
MADE IN JAPAN
Vixen
65mm
21mm
AG
MOUNT

マウント接続端子（D-SUB9PINオス）

AG端子（オートガイダー端子）
※外部オートガイダー用

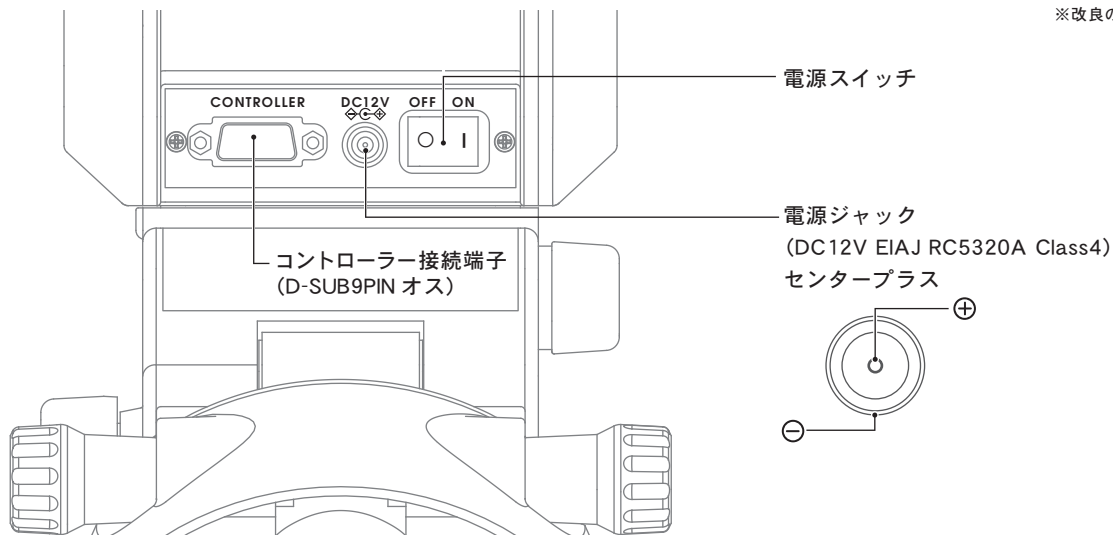
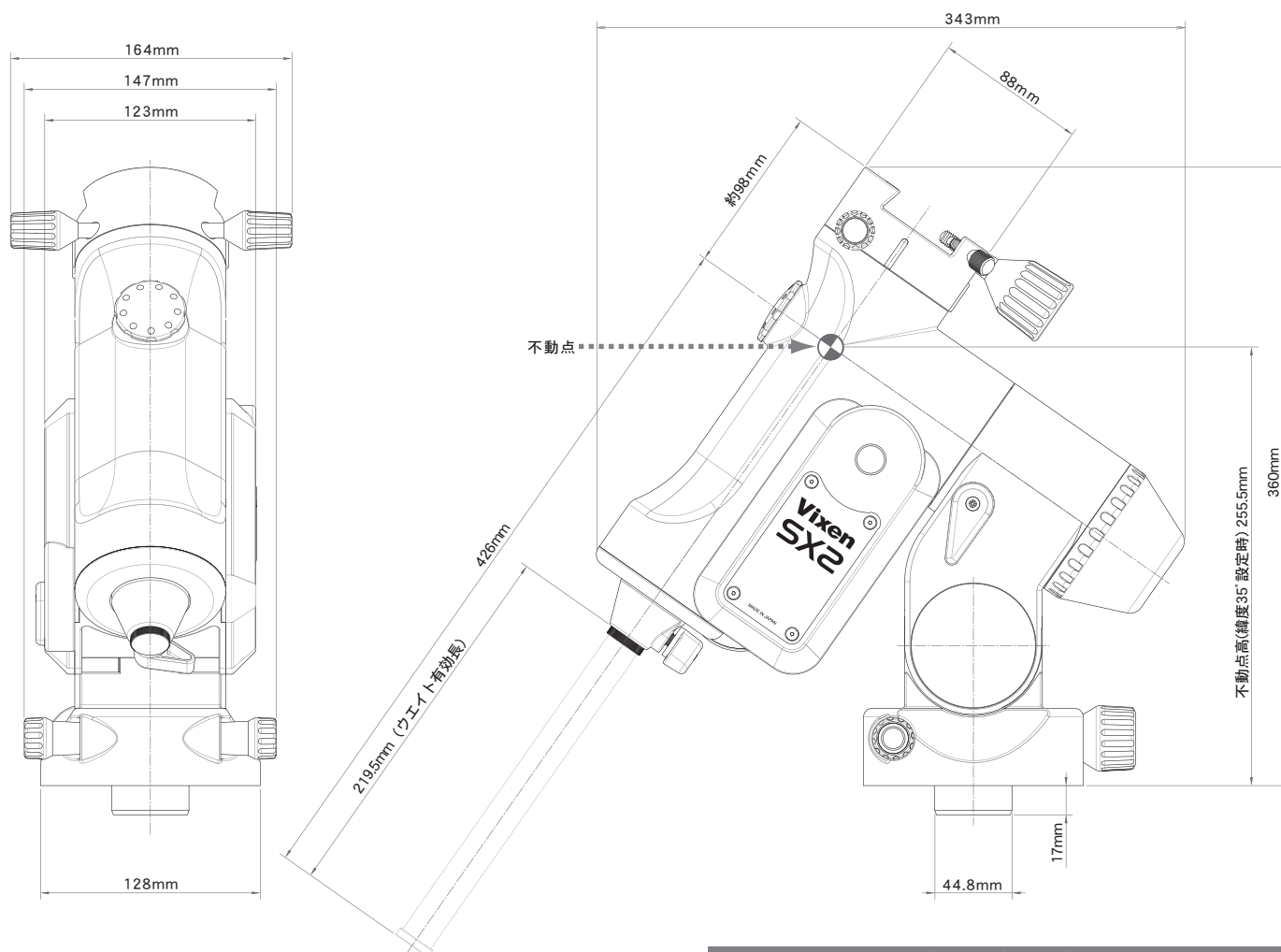
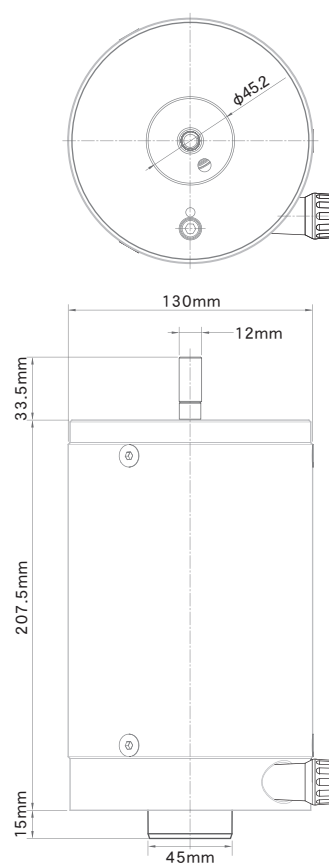
6 1
Ra− Dec− Dec+ Ra+ GND NC

AG端子

◎ 赤道儀側端子仕様

※改良のため予告なく仕様変更することがあります。

◎ 赤道儀本体寸法図

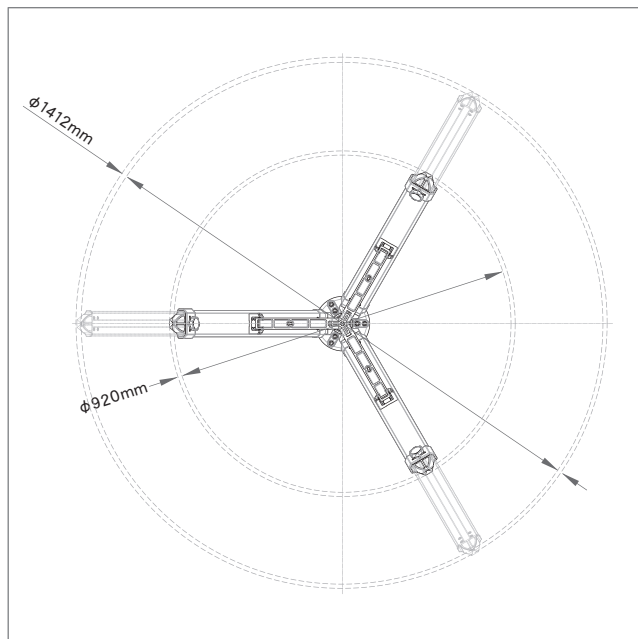
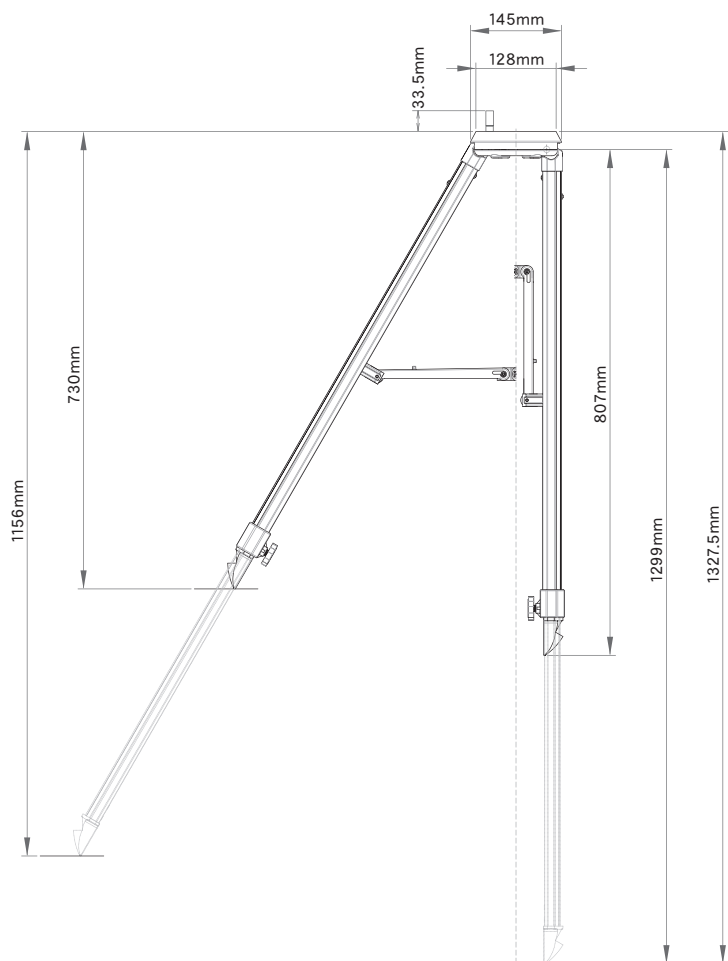
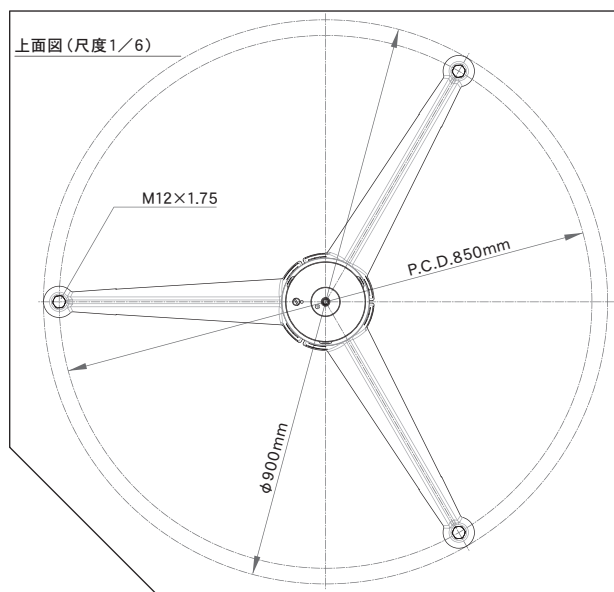
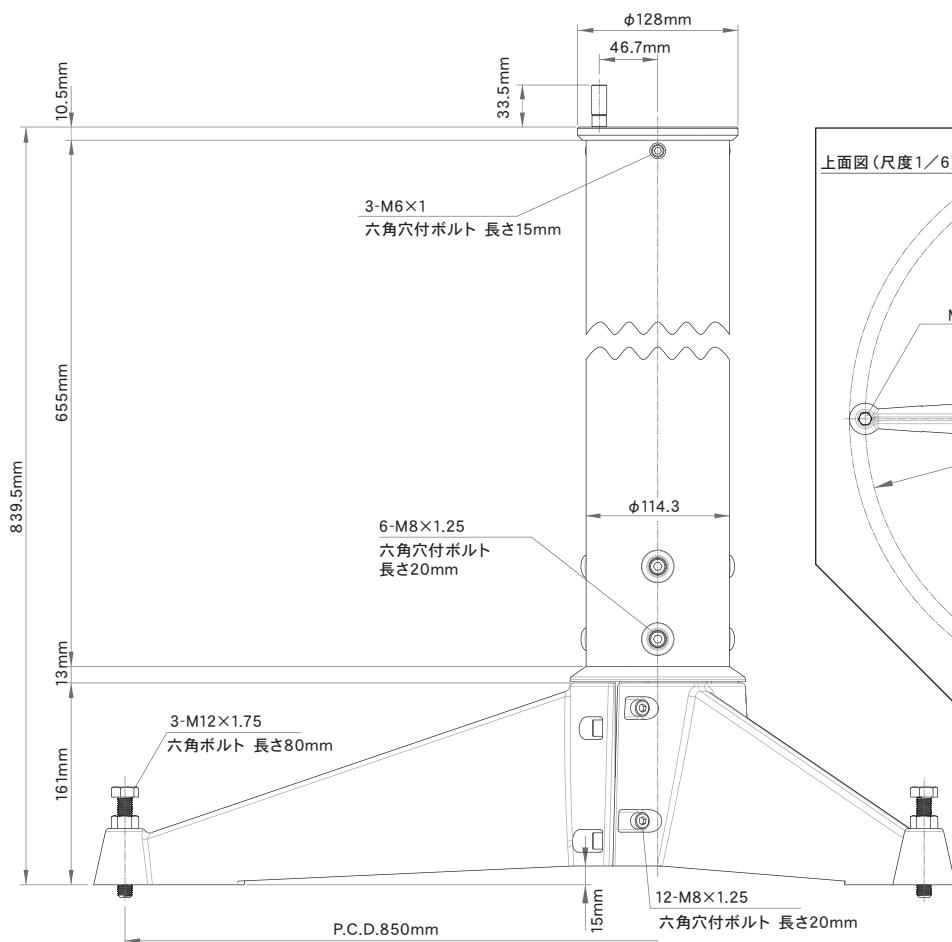
164mm
147mm
123mm
128mm
343mm
88mm
約98mm
不動点
426mm
219.5mm（ウエイト有効長）
不動点高(緯度35°設定時) 255.5mm
360mm
17mm
44.8mm

◎ SXGハーフピラー(別売)寸法図

※実際の寸法とは若干異なる場合があります。　※改良のため予告なく仕様変更することがあります。

⑤ 応用編

◎ SXG-HAL130三脚（別売）寸法図

◎ ピラー脚SXG-P85DX（別売）寸法図

φ128mm
46.7mm
10.5mm
33.5mm
3-M6×1
六角穴付ボルト 長さ15mm
655mm
839.5mm
φ114.3
6-M8×1.25
六角穴付ボルト
長さ20mm
13mm
3-M12×1.75
六角ボルト 長さ80mm
161mm
15mm
P.C.D.850mm
12-M8×1.25
六角穴付ボルト 長さ20mm

上面図（尺度1／6）
M12×1.75
P.C.D.850mm
φ900mm

※実際の寸法とは若干異なる場合があります。 ※改良のため予告なく仕様変更することがあります。

⑥ FAQ(質問編)

質問No.	質　問	回　答
Q 1	倍率は何倍まで高くできますか?	むやみに高倍率にしても暗くて見えにくくぼんやりとするだけです。鏡筒の種類にもよりますが、目安として最大でも対物有効径(口径)をmm数で表した数値の2倍まで(口径100mmなら200倍まで)を目安としてご使用ください。
Q 2	初心者ですが、どんな天体が見えますか?	鏡筒の種類によって変わりますが、月面のクレーター(凹凸)、水星・金星の満ち欠け、木星の四大衛星・縞模様、土星の輪などであれば観察できます。また星団も観察できます。星雲や彗星も観察できますが、その多くは極めて淡い見え方をします。このため街灯の影響を受けない郊外などの環境下でないと殆ど見えません。また星雲を見るには経験が必要となります。個人差はありますが、初めての方だと星雲は分からないことが多いようです。(トラブル編**Q14T**参照)
Q 3	写真にあるような鮮やかな星雲が見たいのですが、どうすれば見えますか?	鮮やかな星雲の姿は写真でしか見ることができません。(トラブル編**Q14T**参照)
Q 4	シーイングとは?	星像の揺らぎ(シンチレーション)の程度を表す言葉です。大気の状態によっては観察対象がユラユラと動いて見えることがあります。これは地球の大気の影響によるものです。シーイングが悪いと惑星の模様などがよく見えません。大気の状態が安定している時(星が瞬いていない夜など)に観察することをおすすめします。
Q 5	筒内気流とは?	鏡筒の観測環境における温度順応(外気へのなじみ)が不十分だと鏡筒内部で空気のゆらぎが起こります。これを筒内気流といいます。ゆらぎがおさまる前に見ると星などを見た際に"かげろう"のように見えてしまい、よく見えなくなります。時間をかけて外気に十分なじませることで改善します。
Q 6	自動導入(天体ナビゲーション)には対応しますか?	STAR BOOK TENコントローラー(別売)の併用により対応します。
Q 7	STAR BOOK ONEコントローラーは他の赤道儀にも対応しますか?	SXD2、SXP、AXD赤道儀でもご使用いただけます。(2014年3月現在)
Q 8	自動追尾とは何ですか?	天体の運動(日周運動または固有運動)にあわせて赤道儀を動作させることで視野内に目標として捕えた天体を追尾する機能です。高倍率での観望や長時間露出を必要とする星雲などの写真撮影では必須です。
Q 9	キングスレートとは何ですか?	恒星時追尾に大気差補正を加えた追尾です(平均速度)。
Q10	動作速度は何倍速ですか?	最高約1000倍速(999倍速)です(対恒星時)。但し搭載機材の重量が大きいと遅くなることがあります。
Q11	SX2赤道儀のモーターは何PPSですか?	約250PPSで動作しております(天体追尾時)。
Q12	SX2赤道儀のコントローラー接続端子はD-SUB9PINのようですが、ここからパソコン接続して制御できるのでしょうか?	パソコンと接続すると故障しますので絶対に接続しないでください。
Q13	STAR BOOKケーブルは市販の長いケーブルで代用できますか?	専用ケーブル以外は接続しないでください。長くした場合の動作については保証致しかねます。
Q14	SX2赤道儀は-30℃の環境で使用できますか?	SX2赤道儀の動作可能温度は0～40℃です。
Q15	SX2赤道儀の動作可能電圧は?	10～15Vまで動作できます(12Vを推奨)。
Q16	SX2赤道儀の消費電流は?	コントローラーと合わせて0.3～2.0Aとなっております。ただし使用状況によって変わります。また、設定で変えることもできます(**P39**参照)
Q17	電源として発電機を使用できますか?	電源電圧が不安定となることがありますので推奨できません。電圧が不安定な電源を使用すると正常動作できないことがあります。 家庭用電源100VにてACアダプター12V・3Aをご使用いただくか、または12Vバッテリーなど安定した電源のご使用を推奨いたします。(※1)

⑥ FAQ(質問編)

質問No.	質　問	回　答
Q18	自動車のシガーソケットから電源を取れますか?	推奨しておりません。SX2赤道儀の消費電力を考慮するとバッテリーが上がる危険があります。また通電中にエンジンをかけると電圧が不安定となることがあり正常動作できないことがあります。 付属のシガーコードは12Vバッテリーなどから電源を取る目的で付属しているものです。
Q19	乾電池(バッテリーBOX単一8本用)で動作できますか?	乾電池では十分な電力が得られず動作できません。
Q20	SX2赤道儀はパソコン制御できますか?	STAR BOOK TENコントローラー(別売)を併用の上、LAN接続することにより一般市販ソフトに対応しております。詳しくはソフトウェアメーカーにお問合せください。
Q21	オートガイダーには対応していますか?	外部オートガイダーとしてSBIG社製オートガイダーなどに対応しております。(**P41・46**参照)
Q22	SX2赤道儀の搭載可能重量は?	搭載可能重量約1.2～12kg(※2※3)までとなっております。 (モーメント荷重30.0～300kg・cm:不動点から25cmの位置で約1.2～12kg)
Q23	不動点とはどこのことでしょうか?	赤経の回転中心軸と赤緯の回転中心軸が交差するところです。(**P47**図参照)。赤経軸または赤緯軸を回転させても位置が移動しないことから不動点と呼ばれます。
Q24	モーメント荷重とは何ですか?	力のモーメントとも呼ばれ、力学における質点に回転運動を与える働きをいいます。ここでは赤道儀に搭載する機材重量が赤道儀の赤経軸に与える回転運動への働きとし、弊社では以下のように定義しています。 モーメント荷重=(不動点から搭載機材重心までの赤緯軸方向最短距離cm)×(搭載機材※の重量kg) ※ウェイト重量は計算に含みません。
Q25	SX2赤道儀にSXD2赤道儀、GP2赤道儀などのウェイトを取付けできますか?	取付けできます。(φ20mm)
Q26	SX2赤道儀にAXD赤道儀、アトラクス赤道儀、ニューアトラクス赤道儀のウェイトを取付けできますか?	ウェイト軸の直径が異なります(φ25mm)ので取付けできません。
Q27	脚の高さや不動点の高さなどについて教えてください。	架　台　(不動点):架台底面から約255.5mm/高度35度設定において(**P47**参照※4)
		SXG-HAL130三脚 : 設置半径460～706mm(**P48**参照※4) 高さ730～1156mm(**P48**参照※4)
		ピラー脚SXG-P85DX : 設置半径450mm(**P48**参照※4) 高さ839.5mm(**P48**参照※4)
		SXGハーフピラー : 高さ207.5mm(**P47**参照※4)
Q28	電源端子の規格を教えてください。	統一規格 DC12V EIAJ RC5320A Class4(センタープラス)となっています。

※1 : バッテリーによっては過放電保護回路になどの作用によりご使用いただけないことがあります。市販のバッテリーをご使用の際は十分にご注意ください。
※2 : ウェイトレス構造をとっているため、搭載可能最低重量設定がございます。1.2kg以下の搭載機材ですと重量バランスが取れませんのでご注意ください。
※3 : 搭載可能重量はあくまで設計値です。
※4 : あくまで設計値であり、製品では若干の個体差がございます。厳密な値が必要な場合は現物にてお確かめください。

⑦ FAQ(トラブル編)

質問No.	トラブル内容	原　因	対　策
Q 1 T	全く見えません（望遠鏡視野が真っ暗）	本体キャップを外していません。	本体キャップを取り外してください。
		ミラー切替ハンドルが不適当な位置にあります（フリップミラーをご使用の場合）。	切り替えレバーを反対にしてみてください。
Q 2 T	全く見えません（望遠鏡視野に光は入っている）	接眼レンズをさし込んでいません。	接眼レンズをさし込んでください。
		ピントを合わせていません。	合焦ハンドルをゆっくり回してピントを合わせてください。
		ファインダーの光軸が合っていません。	Q3T参照
		目標が視野に導入できていません。天体望遠鏡では倍率が高いため、おおよその方向を定めても目標が視野内に収まらないことがあります。	低倍率の接眼レンズを使用し、またファインダーと併用して慎重に導入してみてください。
		観察する目標物までの距離が近すぎます。天体望遠鏡は無限遠にある目標物を観察する目的でできています。このため200m程度以内の近距離には必ずしもピントが合うとは限りません。	最低でも200m以上遠方の目標物をのぞいてください。
		接眼部パーツの接続が適切でありません。	本書または取付けるパーツの説明書を参考に接続が適切であるかどうかをよくお確かめのうえ、再度接続してみてください。
Q 3 T	ファインダーからは見えますが、望遠鏡本体では何も見えません。	望遠鏡をお買い求めの当初はファインダーの光軸は合っていません。また久しぶりにご使用される場合やファインダーを取外したことがある場合は光軸が狂っていることがあり、ファインダーで合わせても望遠鏡本体で見えないことがあります。	P23～を参考に明るい昼間のうちにファインダーを調整してから天体観測にご使用ください。
Q 4 T	ぼやけてよく見えません。	天体の種類や観察の目的によって適正な倍率も変わります。むやみに高倍率にしてもよく見えるものではなく、かえって暗くぼんやりとしてしまいます。低倍率で見たほうが鮮明に見えます。	適正な倍率（有効な最高倍率以下）で観察してください。鏡筒の種類にもよりますが、目安として対物有効径をミリ数で表した数値の2倍までが有効な最高倍率と言われています。（例：口径100mmであれば最高でも100×2=200倍まで。）
Q 5 T	像が逆さまに見えます。	天体望遠鏡でのぞいた像は必ずしも実際の上下左右と一致していません。天地逆に見えることもございます。特に屈折式望遠鏡、カタディオプトリック式鏡筒などで直視でのぞくと倒立像となります。	異常ではありません。正立で見たい場合は地上レンズAD31.7（別売）を併用することで正立像となります。（ただし、像は若干暗くなります。）
Q 6 T	自分の目が見えます。	接眼レンズをさし込んでいません。	接眼レンズをさし込んでください。
Q 7 T	星を見ても大きく見えません。	星（恒星）は大きさが感じられないほど遠くにあり、拡大しても点にしか見えません。	異常ではありません。
Q 8 T	低倍率だと見えるのに高倍率だと見えません。	光学機器ではその種類にかかわらず倍率に比例して像が暗くなりぼんやりとする性質があります。このため、高倍率だとよく見えなくなることがあります。	適正な倍率で観察してください（Q4T参照） 特にバローレンズなどを用いると過剰倍率になりやすくなりますのでご注意ください。
		天体望遠鏡は視野の中心を拡大して見る機器です。また、高倍率にすると視野が狭くなりますので、対象物が十分に中心付近に寄せていないと、高倍率とした際に見えなくなる（目標物が視野から外れる）ことがあります。	低倍率の状態で目標物を十分視野の中心に寄せてから高倍率の接眼レンズと交換してください。
		大気の影響を受けたり望遠鏡の観測環境における外気への温度順応が十分でないと“かげろう”のように見えてよく見えないことがあります。高倍率となるほど顕著になりますので、低倍率の時のみ見えたものと思われます。	Q10T参照
		望遠鏡の観測環境における温度順応（外気へのなじみ）が足りません。望遠鏡はわずかながら温度により膨張収縮を起こします。このため温度順応が十分でないと本来の性能を発揮できないことがあります。	十分温度順応させることでよく見えが改善されます。 対物レンズ3枚以上の一部屈折望遠鏡、カタディオプトリック式望遠鏡、大口径望遠鏡（口径15cm以上）では温度順応にかなり長時間かかることがあります（3時間程度～）

⑦ FAQ(トラブル編)

質問No.	トラブル内容	原　因	対　策
Q 9 T	惑星の細かな模様が見えません。	大気の影響を受けたり望遠鏡の観測環境における外気への温度順応が十分でないと“かげろう”のように見えてよく見えないことがあります。	Q8T・Q10T参照
		見ている天体の高度が低いと大気の影響を受けやすく、よく見えないことがあります。また惑星からの光が大気中で屈折することにより色にじみが見えることもあります。	高度が高い時に見るとよく見えます。但し惑星の見える位置に制限があり高い高度を望めない場合は日を改めるなどしてください。
		惑星観測に慣れていないと、よく見えないことがあります。	観測を繰り返し行ってみてください。個人差もありますが、慣れてくると細部が見えるようになります。
		惑星は公転していますので、時期により地球からの距離や角度が大きく変化することがあります。このため、細部模様の見え方も変わります。また自然のものですので、模様が変わることもあり、目立つ模様がないこともあります。	市販天文誌などの情報をもとに観測してみてください。また、例えば火星であれば接近時と最遠の時とではかなり見え方が異なります。また土星であれば見える角度も変わるため、輪が見えたり見えなかったりすることがあります。
		市販天文誌などに掲載の写真レベルまでは望めません。これら写真の殆どは特殊な技法を駆使して撮影されたものです。	異常ではございません。
Q10T	星がゆらゆらとかげろうのように見えます。	望遠鏡が観測環境において外気に温度順応していない(なじんでいない)ため筒内気流と呼ばれる“ゆらぎ”現象が生じ、かげろうのように見えるものです。天体望遠鏡であれば機種にかかわらず起こる現象ですが、特に大口径の望遠鏡や対物レンズ構成枚数の多い望遠鏡(対物レンズが3枚以上の機種)では顕著です。	機種や環境にもよりますが、ご使用前に最低限1時間以上外気になじませることで温度順応が進み、よく見えるようになります。大口径の望遠鏡やレンズ構成枚数の多い望遠鏡(対物レンズ3枚以上)では外気になじむまでに3時間以上かかることがあります。
		部屋の中から観測していませんか?部屋の中から観測すると室内外で空気の出入りによる“ゆらぎ”が生じますので、かげろうのように見えます。	屋外で観測してください。
		大気のゆらぎ(気象現象)が影響することがあります。日本国内ですと特に秋〜冬〜春にかけて大気の条件が悪くなり、見にくくなる傾向があります。 また大口径の望遠鏡ほど大気のゆらぎの影響を敏感に受けます。このため性能に反して口径が小さな望遠鏡のほうがよく見えることもあります。	星が瞬いていませんか?瞬きの少ない日に観察すればもっとよく見えます。星がまたたいて見える日は拡大してもよく見えませんので、この場合は日を改めて観察したり、低倍率で観察してみてください。
Q11T	星を見ると光の筋が見えます。	ニュートン反射式望遠鏡やカタディオプトリック式望遠鏡では鏡筒内部にスパイダーと呼ばれる副鏡支持金具があります。ここを通った光は回折という光学現象を生じますので、この影響で見みえたものです。上記望遠鏡の性質上避けることができません。	異常ではありません。
Q12T	左右が逆に見えます。	フリップミラーや天頂プリズムで望遠鏡の光路をまげて観察すると鏡像に見えます。	フリップミラーや天頂プリズムを使用しない、またはフリップミラーの直視側で見ることで倒立像(正常)となります。直視で見た場合は倒立像になりますが、気になる場合は地上レンズAD31.7(別売)を併用することで正立像が得られます。
Q13T	レンズが汚れています。ゴミのようなものが見えて、油が流れるように少しずつ動いているのが見えます。	接眼レンズを回してもゴミが一緒に回らない場合は、目の中のホコリや僅かなキズが見える生理現象です。日常の生活でも起こりますが、目立たないため気がつかないものです。望遠鏡や双眼鏡、顕微鏡など光学機器をのぞくと気がつくことがあります。	異常ではありません。
Q14T	鮮やかな星雲を期待してのぞいたが何も見えません。	星雲の発光は極めて淡く、慣れないと見つけることがかなり困難です。また街灯の影響がある都市部(目安として懐中電灯なしでも支障なく夜道を歩ける環境)では殆ど見えません。 肉眼で見た場合はそこにタバコの煙があるような“気がする”というような具合で非常に淡い見え方をします。 写真集などにある鮮やかな星雲の姿は写真で長時間かけて光を集めた結果得られたものです。	星雲の姿を肉眼で観察するには環境と経験が必要です。山や郊外など街灯の影響を受けにくい場所に出かけた際に観察してみてください。最初はわかりにくいかも知れませんが、何度も観察するうちに淡い光芒が見えるようになってきます。

⑦ FAQ(トラブル編)

質問No.	トラブル内容	原　因	対　策
Q15T	赤道儀が作動しません。	赤道儀のスイッチが入っていません。	赤道儀のスイッチを入れてください。
		バッテリーが充電不足または消耗しています（バッテリーをご使用の場合）。	バッテリーを充電するか、または充電済みのバッテリーと交換してください。（※1：P50）
		赤道儀の赤経赤緯クランプがゆるんでいます。	赤経赤緯クランプをしめてください。
		極性が間違っています（バッテリーなどで自分で極性端子を接続した場合）。	極性をもう一度お確かめください。
		電源コードをコントローラーにつないでいませんか?	電源コードは赤道儀側電源端子に接続してください。コントローラー側の電源端子はコントローラー単独でご使用いただく場合のものです。
		電源をつないでいません。	赤道儀に正しく電源を繋いでください。
Q16T	赤道儀を使用中に電源が落ちます。	電源接続端子または STAR BOOK ケーブルのコネクター（コントローラーのケーブル）がゆるんでいるかまたは外れています。	接続端子を確実に接続してください。
		ご使用の電源が対応していないため、十分な電力が得られていません。	対応の電源をご使用ください。SX2赤道儀は12V・2.5Ah程度以上で動作いたします。12V・3Ah以上の電源を推奨します。
		バッテリーが充電不足または消耗しています（バッテリーをご使用の場合）	バッテリーを充電するか、または充電済みのバッテリーと交換してください。（※1：P50）
Q17T	コントローラーを動かすと星が反対に移動します。	天体望遠鏡で覗いた像は必ずしも上下左右が実際と一致していません。このためコントローラーを動かすとイメージ通りに動かないことがあります。	異常ではありません。慣れるまでは難しいかも知れませんが、動作のコツを掴んでください。
Q18T	動き方が悪いようです。	赤経クランプまたは赤緯クランプがゆるんでいませんか?	赤経・赤緯クランプをしっかりしめてください。
		重量バランスが崩れています。	P15〜に従いバランスをとってください。
		バッテリーが充電不足または消耗しています（バッテリーをご使用の場合）	バッテリーを充電するか、または充電済みのバッテリーと交換してください。（※1：P50）
Q19T	コントローラの画面が真っ暗です。	液晶画面の明暗設定が暗い状態になっています。	P44〜に従い明るさ調整を行ってください。
Q20T	極軸望遠鏡をのぞいたが見えません。	極軸キャップ（フロント）を外していません。	極軸キャップ（フロント）を取外してください。（P29参照）
		ウェイト軸を伸ばしていないため視界を遮っています。	ウェイト軸を伸ばしてください。（P11参照）
		赤緯軸が中途半端なところで止まっているため、極軸望遠鏡が貫通していません。赤緯軸は電動で動かすため、位置によっては極軸望遠鏡の視界を遮ることがあります。	P30に従い、極軸望遠鏡の対物側（極軸キャップのところ）をのぞきながら極軸望遠鏡が貫通するまでコントローラー操作で赤緯軸を回してください。

ビクセン製品ご相談窓口のご案内

ビクセン製品につきましてお問い合せ、ご相談（製品の使い方、お買い物相談、修理依頼など）がございましたら、お買い上げの販売店または下記窓口までお問い合せください。

なお、修理をご依頼される際は、もう一度**本書（説明および FAQ など）をご覧になり、故障かどうかをよくご確認ください。**それでも正常に動作しない（不具合と思われる）場合は、

① 商品名
② お買い上げ日
③ 症状または内容

を具体的にご連絡ください。

1. 弊社ホームページからお問い合わせ

お問い合わせ窓口はこちらから

http://www.vixen.co.jp/contact/index.htm

WEBページの構成変更等によりリンク切れが起る場合は、トップページ(**http://www.vixen.co.jp/**)よりお進みください。

2. お電話によるお問い合わせ

カスタマーサポートセンター

電話番号: **04-2969-0222**（カスタマーサポートセンター専用番号）※1

受付時間: 9:00～12:00・13:00～17:30※2
（土・日・祝日、夏季休業、年末年始休業など弊社休業日を除く）

※1：都合によりビクセン代表電話に転送されることもございます。
また、お電話によるお問合せは時間帯によってつながりにくい場合もございます。
お問い合わせにスムーズに回答させていただくためにも、"1.弊社ホームページからお問い合わせ"にてご用意しているお問い合わせメールフォームのご利用をお薦めいたします。

※2：受付時間は変更になる場合もございます。弊社ホームページなどでご確認ください。